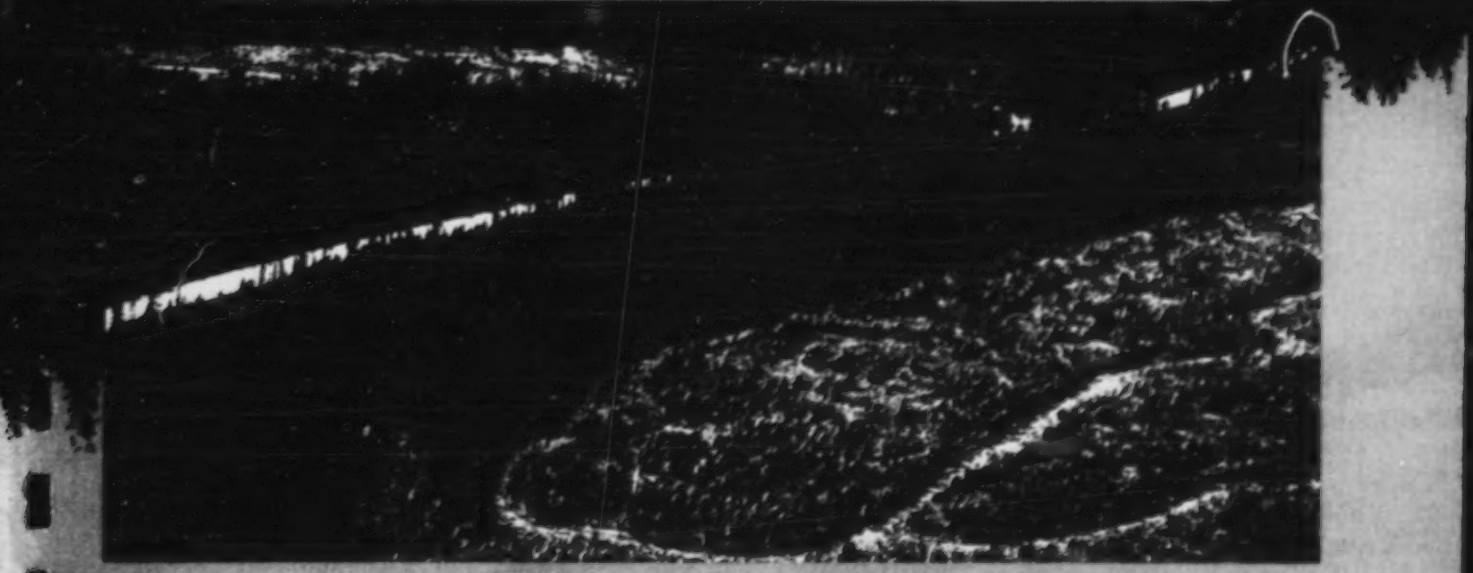


MANUEL D'AMÉNAGEMENT FORESTIER

Québec

MANUEL

D'AMÉNAGEMENT FORESTIER

publié conformément aux exigences de l'article 29
de la Loi sur les forêts (L.R.Q., chapitre F-4.1)
telle que modifiée par la Loi modifiant
la Loi sur les forêts (1988, chapître 73)

Juin 1989

90-03947/

©Gouvernement du Québec
Dépôt légal - 3e trimestre 1989
Bibliothèque nationale du Québec
ISBN-2-550-19931-6
Numéro de publication: 3216

AVANT-PROPOS

La Loi sur les forêts assure la participation de l'industrie forestière à l'aménagement et à la mise en valeur des forêts du domaine public en instaurant un nouveau mode d'attribution des bois basé sur l'octroi de contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier.

Le présent manuel d'aménagement forestier est conçu pour établir les relations formelles entre le ministère de l'Énergie et des Ressources et les bénéficiaires de contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier.

Il contribue à harmoniser la négociation et la mise en oeuvre de ces contrats en établissant, dès le départ, de quelle façon le ministre exercera ses responsabilités reliées à la détermination de la possibilité annuelle de coupe, à la vérification des traitements sylvicoles réalisés par les bénéficiaires ainsi qu'à la mesure des effets réels de ces traitements.

La confection de ce document a donné lieu à la formation d'un groupe de travail composé de représentants de mon ministère,de Rexfor et des associations suivantes: Association des industries forestières du Québec, Association des manufacturiers de bois de sciage du Québec, Association nationale de l'industrie du bois de sciage, Association des scieries de la Rouge, Association des intervenants forestiers des Hautes-Laurentides, Association des scieries de la Matawinie, Conférence des coopératives forestières du Québec et Déroulage et sciage de feuillus au Québec.

Ce groupe de travail s'est réuni à plusieurs reprises tout au long du processus d'élaboration du manuel. De plus, des consultations ont été menées auprès de chercheurs et de spécialistes en aménagement forestier provenant des milieux universitaire, industriel et gouvernemental, ainsi qu'auprès de l'ensemble des services et des régions administratives du MER.

Ce manuel d'aménagement forestier est donc issu d'une étroite collaboration entre mon ministère et les intervenants forestiers et je tiens à remercier les membres du groupe de travail ainsi que tous ceux qui ont contribué à son élaboration.

Le ministre délégué aux Forêts

TABLE DES MATIÈRES

		Page
GLOSSAIRE	.....	1
CHAPITRE 1:	**CONTEXTE ET CHAMPS D'APPLICATION DU MANUEL D'AMÉNAGEMENT FORESTIER**	
1.1	CONTEXTE D'APPLICATION.....	11
1.1.1	Les activités d'aménagement forestier et les permis d'intervention.....	11
1.1.2	Les normes d'intervention forestière et l'affectation des terres du domaine public.....	12
1.1.3	Les contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier et les réserves forestières.....	14
1.1.4	Conditions reliées à l'octroi et à l'exercice des contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF)....	16
1.2	CHAMPS D'APPLICATION DU MANUEL D'AMÉNAGEMENT FORESTIER...	23
1.2.1	Méthode et hypothèses de calcul de la possibilité annuelle de coupe.....	24
1.2.2	Modes de vérification des traitements sylvicoles.....	24
1.2.3	Méthodes de mesure des effets réels des traitements sylvicoles.....	25
CHAPITRE 2:	**MÉTHODE ET HYPOTHÈSES DE CALCUL DE LA POSSIBILITÉ ANNUELLE DE COUPE**	
2.1	INTRODUCTION.....	29
2.2	MÉTHODE DE CALCUL DE LA POSSIBILITÉ ANNUELLE DE COUPE....	30
2.2.1	Procédure générale.....	30
2.2.2	La stratification des superficies destinées à la production forestière.....	32
2.2.3	Le calcul de la possibilité annuelle de coupe.....	34

TABLE DES MATIÈRES (SUITE)

		Page
2.3	HYPOTHÈSES DE CALCUL.....	36
2.3.1	Hypothèses concernant l'évolution naturelle de la forêt..	36
2.3.2	Hypothèses concernant les effets escomptés des traitements sylvicoles sur l'évolution de la forêt...	47
2.3.3	Hypothèses concernant les impacts des normes d'intervention forestière sur la possibilité annuelle de coupe.....	62
2.3.4	Hypothèses concernant les impacts des mesures de protection de la forêt.....	69
2.3.5	Hypothèses concernant les effets des technologies de récolte et de transformation du bois sur la possibilité annuelle de coupe.....	70
CHAPITRE 3:	**MODES DE VÉRIFICATION PAR ÉCHANTILLONNAGE DES TRAITEMENTS SYLVICOLES**	
3.1	INTRODUCTION.....	75
3.2	CRITÈRES D'ÉVALUATION ET NORMES À RESPECTER.....	77
3.2.1	Introduction.....	77
3.2.2	Normes à respecter pour les traitements réalisés dans les peuplements ou les superficies destinés à la production prioritaire du sapin, des épinettes, du pin gris, du mélèze et du thuya de l'est	78
3.2.3	Normes à respecter pour les traitements réalisés dans les peuplements ou les superficies destinés à la production prioritaire des peupliers et du bouleau à papier.....	80
3.2.4.	Normes à respecter pour les traitements réalisés dans les peuplements ou les superficies destinés à la production du bouleau jaune, du bouleau à papier, des érables et d'essences feuillues variées	82

TABLE DES MATIÈRES (SUITE)

		Page
3.2.5	Normes à respecter pour les traitements réalisés dans les peuplements ou les superficies destinés à la production prioritaire du pin blanc et du pin rouge.....	84
3.2.6	Normes à respecter pour les traitements réalisés dans les peuplements ou les superficies destinés à des productions prioritaires constituées d'associations de pins et d'érables ou de pins et de bouleaux.....	86
3.3	MÉTHODES DE VÉRIFICATION PAR ÉCHANTILLONNAGE DES TRAITEMENTS SYLVICOLES.....	88
3.3.1	Introduction.....	88
3.3.2	Méthodes d'évaluation de l'étendue des superficies traitées.....	88
3.3.3	Méthodes de vérification du respect des normes.....	89
CHAPITRE 4:	**MÉTHODE DE MESURE DES EFFETS RÉELS DES TRAITEMENTS SYLVICOLES**	95
ANNEXE A :	DESCRIPTION DU TERRITOIRE.....	99
ANNEXE B :	CRITÈRES ET NORMES DE QUALITÉ DES PLANTS FOURNIS PAR LE MINISTRE.....	109
ANNEXE C :	TABLES DE PRODUCTION.....	117
ANNEXE D :	TAUX D'ACCROISSEMENT.....	239
ANNEXE E :	EXEMPLES DE RÉPARTITION DES VOLUMES MARCHANDS BRUTS PAR PRODUIT.....	249

GLOSSAIRE

ACCROISSEMENT

Augmentation des dimensions (circonférence, rayon, diamètre, surface terrière, hauteur, volume ou poids) des arbres pris individuellement ou en peuplement.

ACCROISSEMENT ANNUEL COURANT

Moyenne annuelle de l'accroissement en volume d'un ou de plusieurs arbres au cours d'une période de quelques années précédant le moment de la mesure.

ACCROISSEMENT ANNUEL MOYEN

Quotien, par l'âge, de l'accroissement total en volume d'un ou de plusieurs arbres depuis leur naissance jusqu'à cet âge.

AGE

1) S'il s'agit d'un arbre, c'est le temps qui s'est écoulé depuis la germination de la graine (ou le débourrage du bourgeon, de la bouture, ou du drageon) qui en est à l'origine;

2) S'il s'agit d'un peuplement équienne, c'est l'âge moyen des arbres dominants et codominants qui en font partie.

AGE D'EXPLOITABILITÉ

L'âge d'un peuplement équienne au moment de la récolte, tel qu'il est fixé selon les principes de l'aménagement.

AGE D'EXPLOITABILITÉ ABSOLUE

L'âge d'exploitabilité fixé par l'aménagiste de façon à ce que le peuplement produise le plus grand volume de bois par unité de surface et par an.

AMÉNAGEMENT FORESTIER

(1) Branche de la foresterie qui s'intéresse aux sciences et techniques forestières dans leurs rapports avec les principes d'ordre administratif, législatif, économique et social de la gestion des forêts.

(2) Application pratique des théories de cette branche à l'administration d'une forêt et à la conduite des exploitations et travaux à y exécuter, en vue d'objectifs à atteindre.

(3) syn.: plan d'aménagement, procès-verbal d'aménagement.

Document écrit dont les prescriptions rendent cette application exécutoire pour une forêt donnée.

ARBRE D'AVENIR

Arbre présentant un très bon potentiel de croissance en volume et en qualité.

ARBRE DÉGAGÉ

Un arbre d'essence résineuse ou feuillue est considéré dégagé s'il n'y a pas, dans un rayon d'un mètre (un peu moins de 4 m^2) de celui-ci, une compétition exercée par un arbre plus haut. Dans le cas où la compétition est exercée par un peuplier, si celui-ci a une hauteur supérieure à 75% de celle de l'arbre d'avenir, on ne considère pas que cet arbre est dégagé. Cette exception a été retenue pour tenir compte de la capacité de croissance supérieure des peupliers par rapport aux autres espèces. Dans le cas du pin blanc, une couverture minimale de 50% uniformément répartie, doit être maintenue jusqu'à l'âge de 20 ans environ afin de prévenir les attaques du charançon du pin blanc.

ARBRES COMMERCIALISABLES

Arbres dont la dimension, la qualité et l'aspect les rendent commercialisables dans des conditions économiques données.

BLOC D'AMÉNAGEMENT

Subdivision d'une unité d'aménagement pour laquelle un rendement annuel est établi.

CLASSE DE FERTILITÉ

L'une des classes parmi lesquelles peuvent être répartis les potentiels de production des forêts, basés, par exemple pour une essence donnée, sur le volume ou la hauteur (dominante, codominante ou moyenne) du peuplement à un âge donné, ou sur la valeur maximale de l'accroissement annuel moyen.

CODOMINANT

Arbre dont la cime est dans l'étage supérieur du couvert mais dont la croissance est limitée par les dominants et d'autres codominants.

CONTRÔLE DE LA VÉGÉTATION

Ensemble des actions permettant de limiter la concurrence de la végétation ligneuse et herbacée exercée sur des essences recherchées. Ces actions sont notamment le dégagement manuel ou mécanique et la pulvérisation aérienne ou terrestre de phytocides.

COUPE À BLANC

Il s'agit de la coupe, dans un peuplement, de la totalité des arbres commercialisables qui ont atteint les diamètres d'utilisation prévus.

COUPE À DIAMÈTRE LIMITE

La coupe de certains arbres d'essences commerciales qui ont atteint le diamètre minimal fixé.

COUPE A DIAMÈTRE LIMITE AVEC DÉGAGEMENT DES ARBRES D'AVENIR

L'abattage ou la récole de tous les arbres dont le diamètre est au moins égal à celui déterminé pour chaque essence, accompagnée d'un dégagement des arbres d'avenir par la récolte, l'abattage ou l'élimination des tiges qui les oppressent ou nuisent à leur croissance.

COUPE AVEC PROTECTION DE LA RÉGÉNÉRATION

La coupe à blanc d'un peuplement en prenant toutes les précautions requises afin de ne pas endommager la régénération préétablie.

COUPE DE JARDINAGE

La coupe annuelle ou périodique d'arbres choisis individuellement, ou par petits groupes, dans un peuplement inéquienne, pour en récolter la production, et amener ce peuplement à une structure jardinée équilibrée (ou l'y maintenir) en assurant les soins culturaux nécessaires aux arbres en croissance et l'installation de semis. Elle nécessite la récolte des tiges en tenant compte de l'ensemble des classes de diamètre des tiges de trouvant dans le peuplement.

COUPE DE RÉGÉNÉRATION

Tout enlèvement d'arbres destiné à provoquer la régénération.

DIAMÈTRE À HAUTEUR DE POITRINE (d.h.p.)

Diamètre d'un arbre sur pied à 1,3 m du sol.

DIAMÈTRE AU FIN BOUT

Diamètre à l'extrêmité la plus petite d'une grume, d'une bille ou d'une perche.

DÉTERMINATION DE LA POSSIBILITÉ ANNUELLE DE COUPE

syn.: calcul de la possibilité.

D'une façon générale, le calcul puis la décision concernant la quantité de matière ligneuse qui pourra être récoltée annuellement, sur une étendue de forêt et pour un laps de temps donné, en accord avec les objectifs de l'aménagement.

DOMINANT

Le dominant est un arbre dont la cime est dans l'étage supérieur du couvert et qui reçoit de la lumière par le sommet et les côtés.

DRAINAGE

Processus de diminution de l'humidité d'un sol par écoulement de son eau (de surface et d'infiltration) facilité par des travaux divers - fossés, drains, etc.

ÉCLAIRCIE COMMERCIALE

Il s'agit de la coupe d'arbres commercialisables dans un peuplement qui n'a pas atteint l'âge d'exploitabilité. Elle est destinée à accélérer l'accroissement du diamètre des arbres restants, et aussi, par une sélection convenable, à améliorer la moyenne de leurs formes.

ÉCLAIRCIE PRÉCOMMERCIALE

Opération pratiquée dans un jeune peuplement, et destinée à accélérer l'accroissement des arbres restants.

ENSEMENCEMENT ARTIFICIEL

Opération d'épandage de semences d'arbres par voie aérienne ou terrestre en vue d'assurer la régénération.

ESSENCE

Espèce d'arbre.

FERTILISATION

Opération consistant à appliquer des engrais chimiques ou organiques dans le but d'augmenter la capacité de production d'un sol.

INDICE DE SITE

Evaluation de la potentialité de la production forestière d'une station donnée, pour une essence donnée croissant en peuplement régulier. Cette évaluation est basée sur la hauteur moyenne ou dominante du peuplement à un âge choisi arbitrairement.

PEUPLEMENT

Ensemble d'arbres ayant une uniformité jugée suffisante quant à sa composition en essences, sa structure, son âge, sa répartition dans l'espace, etc., pour se distinguer des peuplements voisins.

PLANT

Jeune plante produite en pépinière.

PLANTATION

Action de créer une forêt en plantant de jeunes plants.

PRÉPARATION DE TERRAIN

Opération visant à préparer un terrain forestier de façon à favoriser l'ensemencement naturel, l'ensemencement artificiel ou la plantation. Il peut s'agir de scarifiage, de labourage, de hersage, de débroussaillement, de déblaiement, de brûlage dirigé ou de drainage.

SEMIS

Jeune plante provenant de la germination d'une graine et laissée en place.

STRATE

Ensemble homogène de peuplements. C'est-à-dire des peuplements dont la variance est faible pour les éléments physionomiques qu'on se propose d'y distinguer, et qui peuvent être en corrélation avec les grandeurs à connaître telles que volume, accroissement, etc. En général, une strate ne comprend que des peuplements d'un même type, d'une même classe d'âge et d'une même classe de fertilité.

CHAPITRE 1

CONTEXTE
ET
CHAMPS D'APPLICATION
DU MANUEL D'AMÉNAGEMENT
FORESTIER

1.1 CONTEXTE D'APPLICATION

La **Loi sur les forêts** (L.R.Q., chapitre F-4.1), sanctionnée le 19 décembre 1986, est entrée en vigueur le 1er avril 1987. Cette loi a été modifiée par la Loi modifiant la Loi sur les forêts (1988, chapitre 73), sanctionnée et entrée en vigueur le 23 décembre 1988.

La Loi sur les forêts apporte des changements majeurs dans la gestion des forêts du domaine public. Ces changements ont trait, notamment, à l'émission de permis d'intervention pour la réalisation d'activités d'aménagement forestier, à l'application de normes d'intervention forestière et à l'attribution des bois destinés à approvisionner les usines de transformation.

1.1.1 Les activités d'aménagement forestier et les permis d'intervention

L'article 3 de cette loi spécifie que "l'aménagement forestier comprend l'abattage et la récolte de bois, l'implantation et l'entretien d'infrastructures, l'exécution de traitements sylvicoles y compris le reboisement et l'usage du feu, la répression des épidémies d'insectes, des maladies cryptogamiques et de la végétation concurrente de même que toute autre activité ayant un effet sur la productivité d'une aire forestière."

Dorénavant, selon l'article 2, "nul ne peut réaliser une activité d'aménagement forestier s'il n'est titulaire d'un permis d'intervention délivré à cette fin par le ministre".

D'après les articles 4 et 5, ce permis est accordé pour une période maximale de 12 mois. Pour en être titulaire, une personne doit payer les droits prescrits par le ministre.

L'article 10 précise qu'un "permis d'intervention peut être délivré:

1° pour la récolte de bois de chauffage à des fins domestiques;

2° pour la culture et l'exploitation d'une érablière à des fins acéricoles;

3° pour des travaux d'utilité publique;

4° pour des activités minières;

5° pour un aménagement faunique ou récréatif;

6° pour l'approvisionnement d'une usine de transformation du bois;

7° pour une intervention ponctuelle visée à l'article 24.1."

Afin de se conformer à l'article 24, "le ministre ne délivre de permis d'intervention pour l'approvisionnement d'une usine de transformation du bois qu'aux personnes suivantes:

1° un bénéficiaire d'un contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier ou un titulaire de permis d'exploitation d'usine de transformation du bois à des fins de production énergétique ou métallurgique qui y ont droit en vertu du chapitre III;

2° un titulaire de permis d'exploitation d'usine de transformation du bois qui se conforme à l'article 92.1."

Selon l'article 86, "le permis d'intervention autorise le bénéficiaire à récolter, pendant l'année, le bois requis pour approvisionner l'usine mentionnée au contrat, jusqu'à concurrence du volume annuel qui y est fixé et à réaliser les autres activités d'aménagement forestier prévues au plan annuel d'intervention. Il indique notamment les parterres de coupe, les volumes autorisés et leur destination, les infrastructures à construire ou à améliorer et les traitements sylvicoles à réaliser".

Enfin, l'article 25 stipule que "le titulaire d'un permis d'intervention doit, dans l'exercice des activités d'aménagement forestier, se conformer aux normes d'intervention forestière prescrites par le gouvernement par voie réglementaire."

1.1.2 Les normes d'intervention forestière et l'affectation des terres du domaine public

D'après l'article 25, "ces normes ont pour objet d'assurer:

1° le maintien ou la reconstitution du couvert forestier;

2° la protection de l'ensemble des ressources du milieu forestier;

3° la compatibilité des activités qui s'exercent sur les diverses unités territoriales du domaine public compte tenu de leurs vocations respectives."

L'article 171 précise que: "le gouvernement peut, par voie réglementaire, prescrire, à l'égard des forêts du domaine public, des normes d'intervention forestière portant sur:

1° la superficie et la localisation des aires de coupe;

2° la protection des rives des lacs et des cours d'eau;

3° la protection de la qualité de l'eau;

4° l'implantation et l'utilisation des aires d'empilement, d'ébranchage et de tronçonnage;

5° le tracé et la construction des chemins;

6° l'emplacement des camps forestiers;

7° les activités d'aménagement forestier en fonction des ressources à protéger ou des unités territoriales dont la vocation est déterminée dans un plan d'affectation visé à l'article 25;

8° l'application des traitements sylvicoles.

"Pour l'application du paragraphe 7° du présent article, le gouvernement peut, par voie réglementaire, déterminer les ressources à protéger et définir les unités territoriales dont la vocation est déterminée dans un plan d'affectation visé à l'article 25. Les normes prescrites en vertu du présent article peuvent varier selon les différentes unités territoriales d'un plan d'affectation visé à l'article 25 et comporter l'obligation ou la prohibition d'exercer une activité d'aménagement forestier sur l'une ou l'autre de ces unités territoriales".

L'article 21 de la **Loi sur les terres du domaine public** (L.Q. 1987, chapitre 23) confie en effet au ministre de l'Énergie et des Ressources la tâche de préparer, "avec la collaboration des ministères concernés, un plan d'affectation des terres pour toute partie du domaine public qu'il détermine".

Ce plan d'affectation "définit et indique des sites et des unités territoriales et détermine leur vocation, en fonction d'objectifs et d'orientations que le gouvernement et les ministères concernés y poursuivent ou entendent y poursuivre, en ce qui a trait à la conservation et la mise en valeur des ressources et l'utilisation du territoire."

Le guide des **Modalités d'intervention en milieu forestier** divise les forêts du domaine public en trois grandes catégories selon leur vocation:

1° Les terres où la production forestière est exclue. Les parcs et les réserves écologiques appartiennent à cette catégorie.

2° Les terres où la production forestière est permise. Ces terres constituent la zone de conservation qui est subdivisée en:
- sites d'utilité publique,
- sites fauniques,
- refuges fauniques,
- sites récréatifs,
- sites agricoles.

3° Les terres où la production forestière est prioritaire; ces terres se divisent en trois zones:

- la zone forestière et faunique,
- la zone forestière et récréative,
- la zone forestière de production.

Ce manuel s'applique aux terres où la production forestière est prioritaire ou permise. Ces aires forestières pourront faire l'objet d'un contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier. Par ailleurs, selon l'article 96, "les aires forestières sur lesquelles ne s'exerce aucun contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier sont constituées en réserves forestières".

1.1.3 Les contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier et les réserves forestières

1.1.3.1 Les contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier

La Loi sur les forêts prévoit qu'à compter du 1er avril 1987, toutes les formes d'allocation des bois existantes seront abolies et remplacées par des contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF).

En vertu de l'article 42, "le contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier confère à son bénéficiaire le droit d'obtenir annuellement sur un territoire forestier qui y est délimité, un permis d'intervention pour la récolte d'un volume de bois ronds d'une ou de plusieurs essences en vue d'assurer le fonctionnement de son usine de transformation du bois [...]" En retour, le bénéficiaire doit remplir les obligations qui lui incombent, tant en vertu de la loi que du contrat, et effectuer les traitements sylvicoles qui lui permettront d'atteindre le rendement annuel prévu au contrat pour chaque aire destinée à la production forestière.

L'ensemble du territoire sur lequel s'exerce le contrat constitue une unité d'aménagement.

Selon l'article 48, "une aire forestière peut faire l'objet en tout ou en partie de plusieurs contrats comportant une attribution de bois d'essences ou de groupes d'essences différentes à des bénéficiaires différents".

De plus, l'article 49 stipule que "toutefois lorsque le ministre estime que la répartition des bois selon la qualité, la distribution des peuplements par classe d'âge ou le volume à attribuer ne permet pas de délimiter des unités d'aménagement distinctes, il peut attribuer sur une même aire forestière, à plusieurs bénéficiaires, des volumes de bois de même essence destinés à des utilisations identiques".

La durée du contrat est de 25 ans et il entre en vigueur le jour de son enregistrement par le ministre (article 74). Tous les cinq ans à compter de la date de son enregistrement, le contrat est prolongé de cinq ans si le bénéficiaire s'est conformé aux obligations qui lui incombaient en vertu de la **Loi sur les forêts** (article 75).

1.1.3.2 Les réserves forestières

Tel que mentionné précédemment, les aires forestières qui ne font l'objet d'aucun contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier sont constituées en réserves forestières. D'après l'article 96, le ministre peut y réaliser des activités d'aménagement forestier en respectant la possibilité annuelle de coupe à rendement soutenu. De plus, toute personne qui y exerce une activité d'aménagement doit se conformer aux normes d'intervention forestière prescrites en vertu de l'article 171 que nous avons évoqué aux pages 12 et 13.

Les réserves forestières sont généralement aménagées et gérées par le ministère de l'Énergie et des Ressources. Cependant, en vertu de l'article 102, "le ministre peut conclure avec toute personne une convention par laquelle il lui confie la gestion d'aires forestières situées dans une municipalité pour corriger le morcellement des forêts privées et favoriser l'établissement ou la consolidation d'entreprises sylvicoles".

Conformément à l'article 103, "les aires forestières visées à l'article 102 doivent être aménagées suivant un plan d'aménagement forestier approuvé par le ministre."

Le ministre peut constituer, à même les réserves forestières, des forêts d'expérimentation, des centres éducatifs forestiers, des forêts d'enseignement et de recherche et des stations forestières.

Cependant, "avant de constituer une forêt d'expérimentation sur une aire forestière faisant partie d'une unité d'aménagement, le ministre doit obtenir l'accord du bénéficiaire du contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier" (article 109).

Ce manuel d'aménagement forestier s'applique obligatoirement à tout territoire faisant l'objet d'un ou de contrat(s) d'approvisionnement et d'aménagement forestier. Quant aux réserves forestières, la possibilité annuelle de coupe à rendement soutenu y sera établie en tenant compte de la méthode et des hypothèses générales présentées dans le manuel.

Dans le but de permettre l'essai et la diffusion de nouvelles méthodes, la mise en application du manuel n'est pas obligatoire lorsque l'aménagement forestier est réalisé à des fins d'expérimentation, d'enseignement ou de recherche, c'est-à-dire dans les forêts d'expérimentation, les centres éducatifs forestiers, les forêts d'enseignement et de recherche et les stations forestières.

1.1.4 Conditions reliées à l'octroi et à l'exercice des contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier (CAAF)

1.1.4.1 Conditions reliées à l'octroi d'un CAAF

Seule une personne autorisée à construire ou à exploiter une usine de transformation du bois est admissible à adhérer à un contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier (article 37). Le ministre peut lui consentir un contrat si la possibilité forestière le permet et s'il estime que l'intérêt public le justifie (article 36).

Chaque personne qui y a droit recevra du ministre, avant le 1er avril 1990 et à mesure que la disponibilité des données d'inventaire le permettra, une proposition de contrat conformément au processus prévu à cet effet dans la loi.

Selon l'article 43, "le volume annuel de bois ronds provenant des forêts du domaine public attribué par le contrat est un volume résiduel que détermine le ministre en tenant compte notamment:

1° des besoins de l'usine de transformation;

2° des autres sources d'approvisionnement disponibles, telles les bois des forêts privées, les copeaux, les sciures, les planures et les bois provenant de l'extérieur du Québec."

"Dans tous les cas, le volume attribué ne peut dépasser la possibilité annuelle de coupe à rendement soutenu de l'unité d'aménagement sur laquelle il est attribué" (article 44).

"La possibilité annuelle de coupe à rendement soutenu correspond au volume maximum des récoltes annuelles de bois que l'on peut prélever à perpétuité dans une unité d'aménagement donnée sans diminuer la capacité productive du milieu forestier" (article 45).

Le respect de cette possibilité implique que le bénéficiaire doit atteindre le rendement annuel fixé au CAAF pour chaque aire destinée à la production forestière. L'article 46 de la loi définit le rendement annuel ainsi:

"Le rendement annuel correspond à la possibilité annuelle de coupe à rendement soutenu exprimée sur la base de ce qui peut être récolté en moyenne par hectare dans une aire destinée à la production forestière en tenant compte de la distribution des peuplements par classes d'âges sur cette aire forestière, des techniques sylvicoles qui peuvent s'y appliquer et des caractéristiques biophysiques de cette aire.

"Dans le cas où l'aire forestière comprend des essences de qualité en feuillus ou en résineux, le rendement annuel est établi en tenant compte de techniques sylvicoles permettant non seulement de maintenir un rendement en volume mais également d'accroître la qualité des bois produits".

1.1.4.2 Conditions reliées à l'exercice d'un CAAF

La **Loi sur les forêts** précise les conditions reliées à l'exercice des contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier. Ces conditions se rapportent notamment à l'aménagement des forêts, à la production de plans et rapports d'aménagement forestier, au paiement des droits et à la protection des forêts.

1.1.4.2.1 L'aménagement des forêts

Le bénéficiaire d'un CAAF s'engage à effectuer chaque année, à ses frais, les traitements sylvicoles nécessaires pour que le volume de bois qui lui est attribué annuellement puisse être prélevé à perpétuité dans l'unité d'aménagement mentionnée dans le contrat sans diminuer la capacité productive du milieu forestier. De plus, dans le cas où l'unité comprend des essences de qualité en feuillus ou en résineux, les techniques sylvicoles appliquées doivent permettre non seulement de maintenir le rendement prévu mais également d'accroître la qualité des bois produits.

Le bénéficiaire peut aussi "réaliser à ses frais des traitements sylvicoles supplémentaires en vue de dépasser le rendement prévu au contrat pourvu que ces traitements soient décrits dans le plan quinquennal approuvé par le ministre" (article 62).

Selon l'article 76, "lorsqu'à l'expiration d'une période de 5 ans, le ministre constate que les traitements sylvicoles réalisés par le bénéficiaire permettent de dépasser le niveau de rendement annuel fixé au contrat, il lui attribue un volume annuel correspondant à l'accroissement de la possibilité annuelle de coupe à rendement soutenu".

D'autre part, suivant l'article 64, "le ministre fournit gratuitement à chaque année au bénéficiaire les plants nécessaires au reboisement que ce dernier entend réaliser pour atteindre le rendement annuel prévu au contrat." Les critères de qualité des plants fournis par le ministre sont indiqués à l'annexe B du présent document.

De plus, selon l'article 65, "si l'unité d'aménagement comprend des aires forestières qui le 1er avril 1987 n'ont pas été régénérées ou ont été mal régénérées en résineux et en feuillus, le ministre exécute sur ces aires des travaux sylvicoles pour qu'elles contribuent à l'atteinte du rendement annuel prévu au contrat pour l'unité d'aménagement".

Il appartient au ministre de déterminer la possibilité annuelle de coupe de l'unité d'aménagement et de fixer le rendement annuel que doit atteindre le bénéficiaire.

Lors de la détermination de la possibilité annuelle de coupe à rendement soutenu, le ministre simule une évolution naturelle de la forêt et intègre dans cette simulation les effets escomptés de différents traitements sylvicoles qui permettent de maintenir à perpétuité un volume maximum de récolte annuelle. La liste des traitements retenus par le ministre, incluant ceux prévus dans la programmation quinquennale des travaux qu'il prévoit réaliser sur les surfaces non ou mal régénérées le 1er avril 1987, est annexée au contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier couvrant l'unité d'aménagement concernée.

Le bénéficiaire a le choix des traitements sylvicoles à réaliser pour atteindre le rendement annuel fixé à son contrat pourvu que les effets escomptés de ces traitements soient inscrits dans le manuel. Toutefois, avant l'approbation par le ministre du premier plan général d'aménagement, le bénéficiaire doit se conformer à l'annexe "C" de son contrat qui tient lieu de plan général d'aménagement forestier. Enfin, d'autres traitements pourront s'ajouter à ceux inscrits dans le manuel mais ils devront, au préalable, faire l'objet d'une entente entre le ministre et les bénéficiaires portant sur leur réalisation à titre expérimental en vue d'en évaluer les effets.

1.1.4.2.2 Les plans et rapports d'aménagement forestier

Pour faire connaître ses intentions en matière d'aménagement forestier, le bénéficiaire doit préparer et soumettre à l'approbation du ministre un plan général et un plan quinquennal d'aménagement forestier ainsi qu'un plan annuel d'intervention. De même, en cours d'année, il peut soumettre un état de l'avancement des traitements sylvicoles qu'il a réalisés et à la fin de chaque année, il doit préparer et soumettre au ministre un rapport sur les activités d'aménagement forestier réalisées durant l'année.

Le gouvernement peut, par voie réglementaire, déterminer la forme et la teneur du plan général et du plan quinquennal d'aménagement forestier, du plan annuel d'intervention et de la mise à jour du plan général. Il peut aussi, de la même façon, déterminer la forme et la teneur des rapports d'activités que le bénéficiaire doit soumettre au ministre ainsi que l'époque où les plans et rapports doivent être soumis.

Le plan général d'aménagement forestier comprend une description de l'unité d'aménagement, une évaluation de la possibilité annuelle de coupe et la planification des activités d'aménagement forestier prévues au cours des vingt-cinq (25) prochaines années. Il doit également prévoir l'application de méthodes de prévention et identifier des moyens de répression susceptibles de minimiser l'impact, sur le rendement annuel prévu au contrat, des problèmes entomologiques et pathologiques susceptibles d'affecter l'unité d'aménagement (article 51). Le plan général présenté au ministre par le bénéficiaire doit préalablement avoir été approuvé par un ingénieur forestier. Pour sa part le ministre procède à l'analyse et à l'approbation du plan général sur la base de la méthode et des hypothèses de calcul de la possibilité annuelle de coupe et sur la base des effets escomptés des différents traitements sylvicoles sur cette possibilité tels qu'ils apparaissent dans le manuel. Lors de la vérification des plans généraux, le ministre s'assure également qu'une analyse de complémentarité des stratégies d'aménagement a été effectuée par les bénéficiaires dont les contrats s'exercent sur des aires communes.

Le plan quinquennal décrit, pour chacune des cinq années, les activités d'aménagement forestier que le bénéficiaire entend réaliser. Ce plan doit aussi avoir été approuvé par un ingénieur forestier avant d'être présenté au ministre. Le ministre procède à l'analyse et à l'approbation du plan quinquennal sur la base de sa conformité avec le plan général ou des informations annexées au contrat.

Le bénéficiaire doit mettre à jour son plan général pour tenir compte du plan quinquennal approuvé ou confectionné par le ministre (article 54). Les plans d'aménagement approuvés font partie du contrat (article 59).

Enfin, le ministre rend accessibles au public, pour information, pendant une période de 45 jours, le plan général et le plan quinquennal avant leur approbation (article 58.1).

Quant au plan annuel d'intervention, il décrit toutes les activités d'aménagement forestier que le bénéficiaire entend réaliser au cours de l'année pour la mise en oeuvre du plan quinquennal (article 57). Ce plan doit être approuvé par un ingénieur forestier avant d'être soumis au ministre et il doit indiquer avec précision l'endroit où le bénéficiaire prévoit réaliser ces activités. Pour être approuvé par le ministre, ce plan doit être conforme au contenu général du plan quinquennal et aux normes d'intervention forestière. Le permis d'intervention est délivré au bénéficiaire sur approbation de son plan annuel d'intervention (article 85).

A l'égard de chaque aire commune ou partie d'aire commune où s'exercent des activités d'aménagement forestier, les bénéficiaires doivent, à chaque année, autoriser l'un d'entre eux à recevoir du ministre et à lui communiquer, en leur nom, tout renseignement ou document utile pour l'application de la présente loi. Le plan annuel d'intervention de chacun des bénéficiaires doit indiquer le nom de la personne ainsi désignée (article 55.2).

Enfin lorsque plusieurs contrats s'exécutent sur une même aire forestière, les bénéficiaires doivent s'entendre sur les modalités d'intégration des activités d'aménagement forestier, sur les activités de transport du bois et sur l'imputation des coûts de ces activités. Ils doivent également s'entendre sur la proportion des droits prescrits que chaque bénéficiaire acquittera en traitements sylvicoles. Tout différend sur un objet prévu ci-devant est soumis à l'arbitrage à la demande d'un bénéficiaire intéressé conformément aux dispositions du livre VII du Code de procédure civile (L.R.Q., chapitre C-25). La décision de l'arbitre a l'effet de stipulations convenues entre les parties sur l'objet du différend (article 55). Les stipulations de l'entente sur les modalités d'intégration des activités d'aménagement forestier et, le cas échéant, celles sur la procédure d'arbitrage doivent apparaître aux plans général, quinquennal et annuel de chaque bénéficiaire visé à l'article 55 (article 55.1) Dans les faits, dans une aire commune, chacun des plans doit être produit conjointement et signé par l'ensemble des bénéficiaires concernés. La signature des bénéficiaires confirme leur accord sur le contenu du plan et atteste qu'il est conforme aux stipulations des ententes intervenues.

Selon l'article 70, "à la fin de chaque année, le bénéficiaire d'un contrat doit préparer et soumettre au ministère dans la forme, à l'époque et selon la teneur que détermine le gouvernement par voie réglementaire, un rapport approuvé par un ingénieur forestier sur les activités d'aménagement réalisées durant l'année et sur l'évaluation de la qualité et de la quantité des traitements sulvicoles réalisés selon les modalités prévues à son contrat. Ce rapport indique notamment la proportion des traitements sylvicoles prévus au plan annuel d'intervention qui ont été effectivement complétés durant l'année".

Le ministre met à la disposition du bénéficiaire les données d'inventaire forestier et les données d'inventaire pathologique, entomologique et écologique disponibles (article 63). Pour sa part, le bénéficiaire complète, s'il y a lieu, ces inventaires pour réaliser la planification de ses activités d'aménagement.

1.1.4.2.3 Le paiement des droits

"Le bénéficiaire doit payer annuellement, pour l'exécution du contrat, les droits prescrits par le ministre sur la base du volume de bois attribué par le contrat" (article 71). "Le taux unitaire applicable par essence ou groupe d'essences et qualité du bois correspond à la valeur marchande du bois sur pied dans la zone de tarification où s'exécute le contrat. Cette valeur est établie par le ministre selon les règles de calcul déterminées par le gouvernement par voie réglementaire" (article 72).

Les droits que doit payer une personne à titre de bénéficiaire de contrat et à titre de titulaire de permis d'intervention sont payables en argent ou en traitements sylvicoles. Les traitements sylvicoles sont admis à titre de paiement des droits prescrits s'ils sont réalisés pour attenidre le rendement annuel prévu au contrat et s'ils sont acceptés par le ministre suite à la présentation du rapport annuel d'intervention (article 89). La valeur des traitements sulvicoles pour fin de paiement des droits est fixée par le ministre selon les règles de calcul déterminées par le gouvernement par voie réglementaire (article 90).

1.1.4.2.4 La protection des forêts

La nouvelle **Loi sur les forêts** implique enfin la protection des aires forestières. "Le ministre peut reconnaître comme organisme de protection de la forêt, pour un territoire qu'il délimite, un organisme regroupant des bénéficiaires de contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier et des propriétaires de forêts privées.

"Cet organisme est chargé de la protection des forêts contre les incendies et de l'extinction des incendies en forêt" (article 125).

"Tout bénéficiaire d'un contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier doit adhérer à l'organisme de protection de la forêt reconnu par le ministre pour le territoire dont fait partie son unité d'aménagement" (article 127).

Lorsqu'une épidémie d'insectes ou une maladie cryptogamique affecte ou est sur le point d'affecter une forêt de domaine public, le ministre prépare un plan d'intervention pour le territoire en cause à partir des données prévues aux plans généraux d'aménagement forestier applicables aux unités d'aménagement de ce territoire. Le ministre, après avoir consulté les bénéficiaires de contrats intéressés, applique le plan sur le territoire affecté. Chacun des bénéficiaires doit contribuer aux coûts de cette mise en application selon la proportion déterminée par entente entre eux ou, à défaut, par le ministre. Les dépenses reliées à l'application du plan d'intervention assumées par le bénéficiaire leur sont remboursées par le ministre, en tout ou en partie, suivant le taux que détermine le gouvernement par voie réglementaire (article 146).

"En cas de désastres naturels, tels les incendies de forêt, les chablis, les épidémies d'insectes ou les maladies cryptogamiques causant une destruction importante de massifs forestiers dans une aire forestière, le ministre prépare et applique, malgré les articles 25, 27 et 171, pour la période et aux conditions qu'il détermine, un plan spécial d'aménagement en vue d'assurer la récupération des bois. Le bénéficiaire qui exécute un contrat dans cette aire forestière doit se conformer au plan spécial. À défaut, le volume de bois attribué au contrat est réduit d'un volume équivalent à celui qu'il lui incombe de récupérer en vertu du plan spécial. Le ministre peut, pour la mise en oeuvre d'un plan spécial, accorder à un bénéficiaire qui lui en fait la demande par écrit, une aide financière notamment sous forme de crédit sur les droits payables par le bénéficiaire conformément à la présente loi. Le présent article s'applique également en vue d'assurer la récupération des bois dans une aire forestière requise pour un aménagement hydroélectrique que le gouvernement désigne à cette fin par décret (article 79).

"Si l'application du plan spécial ne permet pas de maintenir la possibilité annuelle de coupe à rendement soutenu de l'unité d'aménagement, le ministre peut modifier le contrat afin d'assurer la stabilité des approvisionnements de l'usine à laquelle les bois sont destinés" (article 80).

1.2 CHAMPS D'APPLICATION DU MANUEL D'AMÉNAGEMENT FORESTIER

Le contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier constitue un nouveau mode d'attribution des bois du domaine public instauré par le ministre en vue d'associer l'industrie forestière à l'aménagement et à la mise en valeur des forêts du Québec.

Pour harmoniser la négociation et la mise en oeuvre de ces contrats, il importe de bien établir de quelle façon le ministre exercera ses responsabilités reliées à la détermination de la possibilité annuelle de coupe ainsi qu'à la vérification des traitements sylvicoles réalisés et à la mesure de leurs effets réels. C'est dans ce but qu'est élaboré le manuel d'aménagement forestier.

L'article 29 de la **Loi sur les forêts** spécifie que le ministre publie et tient à jour un manuel sur l'aménagement forestier qui décrit notamment:

- la méthode et les hypothèses de calcul qu'il utilise ou entend utiliser pour déterminer, à l'égard d'un territoire donné, la possibilité annuelle de coupe à rendement soutenu ainsi que les effets escomptés des différents traitements sylvicoles sur cette possibilité;

- les méthodes qu'il entend appliquer pour mesurer les effets réels des traitements et les comparer avec les prévisions inscrites dans les différents plans d'aménagement;

- les modes de vérification par échantillonnage des traitements sylvicoles réalisés en vue d'atteindre les rendements prévus aux contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier.

Le manuel fait partie intégrante des contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier. Il est tenu à jour par le ministre en tenant compte des recommandations faites par un comité permanent formé de représentants du ministère de l'Énergie et des Ressources, des industries forestières et de Rexfor. Ce comité permanent consultera au besoin des chercheurs et des spécialistes en aménagement forestier provenant des milieux universitaire, industriel ou gouvernemental.

1.2.1 Méthode et hypothèses de calcul de la possibilité annuelle de coupe

La détermination de la possibilité annuelle de coupe à rendement soutenu constitue la base de la négociation des contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier. Elle permet d'établir les volumes qui peuvent être attribués, de désigner l'unité d'aménagement d'où ils seront prélevés et de fixer les rendements annuels que doivent atteindre les bénéficiaires pour maintenir les volumes qui leur sont octroyés.

La description, dans le chapitre 2 du manuel, de la méthode et des hypothèses de calcul utilisées pour déterminer la possibilité annuelle de coupe ainsi que les effets escomptés des différents traitements sylvicoles sur cette possibilité vise à faire connaître aux bénéficiaires de contrats les principes qui régissent l'attribution des bois du domaine public pour l'approvisionnement des usines.

1.2.2 Modes de vérification des traitements sylvicoles

Le bénéficiaire a la responsabilité de réaliser, conformément au plan annuel d'intervention et aux normes d'intervention forestière, les traitements sylvicoles nécessaires pour atteindre le rendement annuel prévu dans l'unité d'aménagement. Il doit aussi effectuer un suivi de ces traitements et des autres activités d'aménagement. Il peut utiliser les méthodes de son choix pour effectuer ce suivi et pour recueillir les données quantitatives et qualitatives qui devront apparaître dans son rapport annuel d'intervention.

Pour sa part, le ministre procède à une vérification des traitements sylvicoles sur la base des critères, des normes et des méthodes d'évaluation par échantillonnages décrits dans le chapitre 3 du manuel. Il compare les résultats de son évaluation à ceux présentés dans le rapport d'intervention du bénéficiaire et fait connaître ses réactions en lui indiquant, si nécessaire, les correctifs à apporter. Le respect des normes propres à chaque traitement ou groupe de traitements sylvicoles indique que les effets escomptés devraient normalement être constatés. Le ministre vérifie également si les activités d'aménagement ont été exécutées selon la réglementation.

Au moment de procéder à la prolongation de cinq ans du contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier, le ministre considère que les traitements sylvicoles réalisés pendant la période précédente permettront d'atteindre le rendement s'ils respectent les normes d'évaluation et s'ils s'inscrivent dans la liste des traitements sylvicoles prévus au plan général d'aménagement. Lorsque le respect des normes ne peut être vérifié avant la prolongation du contrat, le ministre présume que les traitements réalisés auront les effets escomptés. Ces traitements feront l'objet d'une vérification d'usage au moment opportun.

1.2.3 Méthodes de mesure des effets réels des traitements sylvicoles.

Lors du calcul de la possibilité annuelle de coupe à rendement soutenu, le ministre intègre dans la simulation de l'évolution naturelle de la forêt les effets prévus de différents traitements sylvicoles. Ces prévisions doivent être vérifiées en les comparant aux effets réels obtenus afin de s'assurer que les rendements annuels anticipés sont valables et que l'atteinte de ces rendements permettra effectivement de prélever à perpétuité les volumes attribués dans les unités d'aménagement.

Le manuel énonce dans le chapitre 4 les principes et les critères de base dont devront tenir compte les protocoles établis pour mesurer les effets réels des traitements et les comparer avec les prévisions inscrites dans les différents plans d'aménagement. Les connaissances ainsi acquises pourront guider les décisions futures du ministre en matière d'aménagement forestier et d'attribution des bois. Elles pourront aussi servir à la révision du manuel.

CHAPITRE 2

MÉTHODE ET HYPOTHÈSES
DE
CALCUL DE LA POSSIBILITÉ
ANNUELLE DE COUPE

2.1 INTRODUCTION

Comme le souligne la **Loi sur les forêts**, "La possibilité annuelle de coupe à rendement soutenu correspond au volume maximum des récoltes annuelles de bois que l'on peut prélever à perpétuité dans un territoire donné sans diminuer la capacité productive du milieu forestier" (article 45).

D'autre part, selon l'article 46, "Le rendement annuel correspond à la possibilité annuelle de coupe à rendement soutenu exprimée sur la base de ce qui peut être récolté en moyenne par hectare dans une aire destinée à la production forestière en tenant compte de la distribution des peuplements par classes d'âges sur cette aire forestière, des techniques sylvicoles qui peuvent s'y appliquer et des caractéristiques biophysiques de cette aire.

Dans le cas où l'aire forestière comprend des essences de qualité en feuillus ou en résineux, le rendement annuel est établi en tenant compte de techniques sylvicoles permettant non seulement de maintenir un rendement en volume mais également d'accroître la qualité des bois produits."

Le calcul de la possibilité annuelle de coupe porte sur les superficies où la production forestière est permise ou prioritaire dans les unités ou les blocs d'aménagement. Il s'effectue selon la méthode et les hypothèses décrites dans le présent chapitre, adaptées aux situations particulières rencontrées dans un territoire donné.

2.2 MÉTHODE DE CALCUL DE LA POSSIBILITÉ ANNUELLE DE COUPE

2.2.1 Procédure générale

Dans le cadre du processus général de négociation des contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier, le ministre détermine dans un premier temps les possibilités des forêts du domaine public localisées dans chacune des unités de gestion (voir annexe A). A l'intérieur de ces unités de gestion, les forêts du domaine public ont été subdivisées en parcelles d'un seul tenant, d'une surface couvrant généralement de 10 à 50 km», dont le périmètre est habituellement défini par des caractéristiques identifiables sur le terrain. Le ministre possède, pour chacune de ces parcelles, des informations suffisantes pour procéder à la localisation des unités d'aménagement et des réserves forestières et à la détermination de leurs possibilités annuelles de coupe.

Le ministre réalise les calculs de possibilité en utilisant un modèle de simulation qu'il a développé et qu'il met à la disposition de l'ensemble des bénéficiaires de contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier.

Ce modèle permet de simuler une évolution de la forêt en tenant compte des caractéristiques biophysiques des aires forestières, de la composition de chacune des strates présentes sur le territoire considéré, des effets escomptés des traitements sylvicoles qui peuvent s'y appliquer et des contraintes liées à l'accès progressif à la ressource.

En ce qui concerne ce dernier point, l'analyse du plan général d'aménagement forestier d'un bénéficiaire permettra au ministre d'obtenir des précisions sur la progression des interventions dans le temps et dans l'espace.

Le ministre recherche la possibilité la plus élevée dans une unité d'aménagement. Il procède de la façon suivante:

1. il définit une stratégie d'aménagement en choisissant un agencement de traitements sylvicoles dont les effets escomptés permettraient d'atteindre la possibilité maximale;

2. il s'assure que la valeur monétaire annuelle totale des traitements sylvicoles retenus n'excède pas la valeur marchande totale des bois pouvant être récoltés suivant les volumes établis par le calcul de la possibilité.

L'évaluation de l'évolution naturelle de la forêt exige la consultation de documents de base: le rapport d'inventaire forestier décennal et certains documents connexes comme la liste des observations d'arbres, les statistiques dendrométriques des strates, les inventaires de régénération, les tables de production empirique et les taux de croissance provenant de placettes-échantillons permanentes.

Pour réaliser l'inventaire forestier, on procède d'abord à l'interprétation des photos aériennes. Une stratification cartographique des surfaces est ensuite réalisée. On effectue également un sondage sur le terrain pour recueillir les données dendrométriques se rapportant aux strates caractéristiques retenues lors de la confection du plan de sondage.

Par la suite, on regroupe les strates cartographiques en strates d'inventaire forestier qui seront compilées sous la forme désirée pour la préparation du rapport d'inventaire d'aménagement. Le choix de ces regroupements par unité de compilation est déterminé par des groupes de travail formés de représentants du MER et des bénéficiaires potentiels de contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier pour chacune des unités de gestion.

Avant de procéder au calcul de la possibilité, on effectue toutes les mises à jour nécessaires pour tenir compte de l'évolution naturelle de la forêt, des traitements sylvicoles réalisés et des perturbations survenues depuis la réalisation du sondage. Au chapitre des perturbations, on porte une attention particulière aux dommages causés par l'épidémie de la tordeuse des bourgeons de l'épinette. Ces dommages sont évalués de la façon suivante:

1. Le volume des arbres morts est exclu des calculs;

2. le volume des arbres défoliés de 91 à 99% est également exclu des calculs;

3. des pourcentages de perte peuvent être appliqués sur les tiges défoliées de 51 à 90% et de 0 à 50% respectivement pour tenir compte des arbres condamnés à mourir dans un proche avenir ou déjà estimés morts en fonction de l'année de sondage et du moment du calcul de la possibilité.

L'analyse de la situation forestière d'un territoire donné permet de concevoir une stratégie d'aménagement et d'effectuer une stratification des superficies productives en identifiant vers quelle essence ou groupe d'essences en particulier sera orientée la production de chacune des strates d'inventaire.

2.2.2 La stratification des superficies destinées à la production forestière

Selon la stratégie retenue, un peuplement donné sera prioritairement aménagé en fonction de la production d'une essence ou d'un groupe d'essences forestières en particulier. Ces essences sont nommées principales alors que les autres essences constituant le peuplement sont nommées secondaires. Sur un même territoire, une essence peut donc être principale dans un peuplement et secondaire dans un autre.

A partir de l'analyse des données de l'inventaire forestier et d'inventaires de régénération, chacune des strates cartographiques regroupées est assignée à une production prioritaire. Pour les fins du calcul de la possibilité, cette attribution est faite généralement en fonction de l'aménagement et de la récolte des essences ou groupes d'essences principales suivantes:

1. sapin, épinettes, pin gris et mélèze;
2. thuya;
3. peupliers;
4. bouleau à papier;
5. bouleau jaune et bouleau à papier;
6. pin blanc et pin rouge;
7. érables.

Dans le cas des superficies occupées par des essences des quatre premiers groupes, la strate doit être destinée à la production prioritaire d'une seule essence (ou groupe d'essences) parmi celles mentionnées. L'essence principale est habituellement celle dont le volume prédomine dans la strate. Pour être destinée à la production prioritaire du thuya, des peupliers, du bouleau à papier ou encore d'un regroupement de sapin, d'épinettes, de pin gris et de mélèze, la superficie doit généralement produire en essence principale un volume d'au moins 50 m^3/ha bruts composé de tiges de 10 cm et plus de d.h.p. Si aucune des essences mentionnées n'atteint actuellement ce niveau de production ou si la composition de la strate ne permet pas d'identifier une essence prédominante, on choisit l'essence principale en tenant compte de la production vers laquelle sera orientée la strate après la mise en application de la stratégie d'aménagement retenue.

Dans le cas des superficies occupées par des essences des trois autres groupes, la production prioritaire peut être constituée d'une des essences (ou groupe d'essences) principales mentionnées ou d'une association de celles-ci. La superficie doit alors généralement produire en essences principales un volume d'au moins 20 m^3/ha bruts composé de tiges au-dessus des diamètres limites retenus. Les strates qui ne produisent pas ce volume et celles dont la composition ne permet pas d'identifier une essence (ou une association d'essences) principale dominante forment un groupe dis-tinct où toutes les essences sont considérées comme des essences secondaires.

Les superficies qui répondent aux critères de plus d'un groupe d'essences principales sont classées en fonction de l'essence jugée la plus importante.

Enfin, toutes les superficies qui n'ont pas produit ou qui ne sont pas susceptibles de produire en essences commerciales un volume d'au moins 50 m^3/ha bruts composé de tiges de 10 cm et plus de d.h.p. ne sont pas considérées dans le calcul de la possibilité annuelle de coupe.

2.2.3 Le calcul de la possibilité annuelle de coupe

La possibilité à rendement soutenu d'un territoire pour une essence (ou groupe d'essences) donnée est évaluée sur un horizon de 120 à 150 ans en tenant compte, entre autres, de l'évolution naturelle de la forêt et de l'effet escompté de différents traitements sylvicoles. Elle est obtenue en additionnant la possibilité calculée sur les superficies destinées prioritairement à la production de l'essence concernée et celle calculée sur les superficies où la production de cette même essence est secondaire.

Dans les strates où l'essence est principale, la possibilité est déterminée en simulant l'évolution de la forêt sur la durée de l'horizon.

Dans les strates où l'essence est secondaire, la possibilité est évaluée en fonction des volumes générés par l'exploitation de l'essence qui y est principale. Ces volumes sont obtenus en simulant la récolte complète des tiges commerciales de l'essence principale dans les strates qui parviennent à l'âge d'exploitabilité sur une période de 25 ans. Par la suite, les volumes générés en essence secondaire par rapport aux volumes récoltés en essence principale permettent d'établir proportionnellement la possibilité de l'essence secondaire par rapport à celle déterminée pour l'essence principale. La possibilité annuelle de coupe ainsi obtenue pour l'essence secondaire est retenue sur une période d'une durée maximale de 55 ans. Pour la période résiduelle de l'horizon, le niveau de sa possibilité dépendra de la stratégie d'aménagement retenue et des traitements sylvicoles appliqués. Cependant, toute réduction de la possibilité annuelle de coupe pour cette période résiduelle est compensée, dans les calculs, par la recherche d'une augmentation de la possibilité dans les strates où l'essence est principale, ceci afin d'assurer le maintien de la possibilité totale à rendement soutenu du territoire concerné.

Au moment de procéder à l'attribution des bois, on ignorera la possibilité des essences secondaires dans les peuplements qui ne peuvent être aménagés parce que le marché pour l'essence principale est inexistant.

La détermination de la possibilité implique nécessairement le choix d'hypothèses concernant le comportement d'une forêt avec ou sans intervention de l'homme.

Les hypothèses retenues pour évaluer la possibilité d'une unité d'aménagement, dont la liste des traitements sylvicoles, sont présentées en annexe au contrat d'approvisionnement et d'aménagement forestier.

Dans le cadre du manuel, le choix des hypothèses est abordé selon les thèmes suivants:

- évolution naturelle de la forêt;
- effets escomptés des traitements sylvicoles sur l'évolution des forêts;
- impacts des normes d'intervention forestière sur la possibilité annuelle de coupe;
- impacts des mesures de protection de la forêt;
- effets des technologies de récolte et de transformation du bois sur la possibilité.

2.3 HYPOTHÈSES DE CALCUL

2.3.1 Hypothèses concernant l'évolution naturelle de la forêt

Deux approches sont utilisées pour simuler l'évolution naturelle des forêts dans le temps.

La première s'applique aux superficies destinées à la production et à la récolte prioritaire des essences ou groupes d'essences suivantes:

- sapin, épinettes, pin gris et mélèze;
- thuya;
- peupliers;
- bouleau à papier.

La seconde approche concerne les superficies destinées à la production et à la récolte prioritaire des essences ou groupes d'essences suivantes:

- bouleau jaune et bouleau à papier;
- pin blanc et pin rouge;
- érables.

2.3.1.1 **Évolution naturelle de la forêt dans les superficies destinées à la production et à la récolte prioritaires des essences ou groupes d'essences suivantes:**

- **sapin, épinettes, pin gris et mélèze;**
- **thuya;**
- **peupliers;**
- **bouleau à papier.**

L'évolution du volume marchand brut des essences principales de ces strates est simulée, à compter de leur âge ou de la fin du délai de régénération, en fonction des volumes apparaissant à la table de production qui leur est assignée. Il est prévu que ces strates peuvent être récoltées dès qu'elles ont atteint l'âge d'exploitabilité absolue correspondant à cette table de production ou dès qu'elles parviennent à un âge fixé en fonction d'un volume minimum. Cette évolution est simulée sur une période de 120 ans.

Le volume des essences secondaires varie en fonction d'un taux de croissance annuel courant par essence.

La table de production indique, pour une essence et une classe de fertilité données, le volume marchand brut à l'hectare disponible par intervalles de cinq ans pour une période de 150 ans.

Les courbes de production (annexe C) sont des représentations graphiques des tables de production. Elles couvrent les diverses classes de fertilité rencontrées dans le cas des essences suivantes:

bouleau à papier;
thuya de l'est;
épinette noire;
épinette noire en peuplements mélangés;
épinette noire et pin gris;
pin gris;
sapin baumier (boréal);
sapin baumier (boréal) en peuplements mélangés;
sapin baumier (boréal) et épinette noire;
sapin baumier (laurentien);
sapin baumier (laurentien) en peuplements mélangés;
sapin baumier (laurentien) et épinette noire;
peuplier faux-tremble.

Pour choisir la table de production susceptible de simuler l'évolution d'une strate, on utilise généralement la méthode suivante:

- détermination du volume marchand brut à l'hectare, de la hauteur, de l'âge et de la classe de fertilité de la strate;
- choix du faisceau de courbes correspondant à l'essence principale et à la classe de fertilité;
- pointage sur ce faisceau du volume marchand brut à l'hectare de la strate en fonction de son âge;
- choix de la courbe (identifiée par un code) se rapprochant le plus du volume pointé.

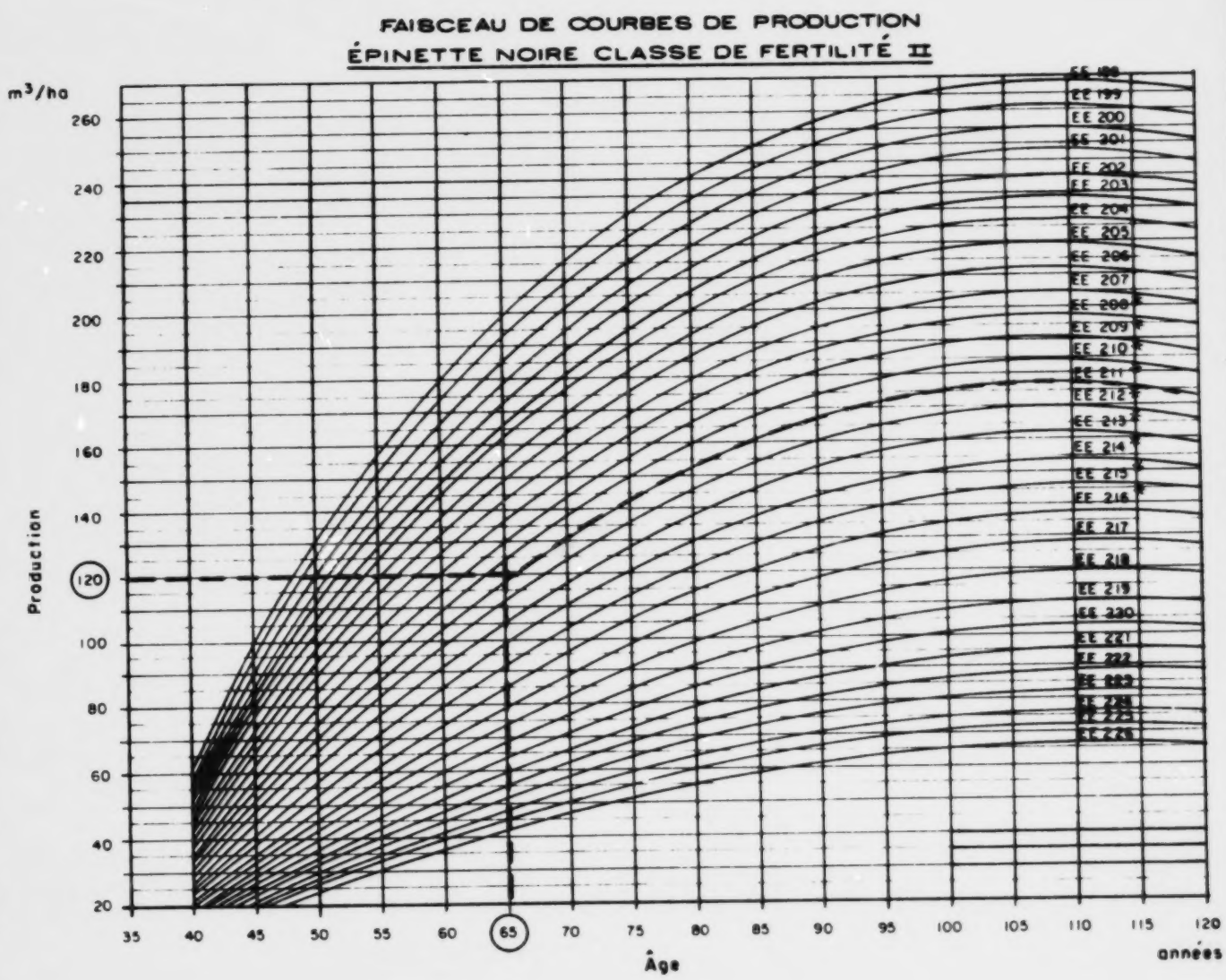
La figure 1 illustre la façon dont s'effectue le choix d'une table de production.

L'application de cette méthode est précisée ci-après pour simuler l'évolution des essences principales dans les strates ayant les caractéristiques suivantes:

- strates dont la hauteur moyenne est supérieure à 7 mètres;
- strates dont la hauteur moyenne se situe entre 1,5 et 7 mètres;
- strates dont la hauteur moyenne est inférieure à 1,5 mètre.

FIGURE 1

CHOIX D'UNE TABLE DE PRODUCTION



Description de la strate (peuplement) :

Âge : 65 ans

Volume : 120 m³/ha en résineux

dont 80 % d'épinettes noires et 20 % d'autres résineux

Classe de fertilité II

Courbe (table) retenue : EE211

2.3.1.1.1 Évolution des essences principales dans les strates ayant une hauteur moyenne de plus de 7 mètres

L'inventaire forestier identifie ces strates par un type de couvert et par un groupement d'essences.

a) Détermination du volume à l'hectare de la strate.

Le volume à l'hectare utilisé pour procéder au choix de la table de production correspond au volume marchand brut à l'hectare de l'essence principale retenue dans la strate. Les pertes causées par la tordeuse des bourgeons de l'épinette sont exclues de ce volume.

b) Détermination de l'âge, de la hauteur et de la classe de fertilité de la strate.

La liste des observations d'arbres est utilisée pour déterminer l'âge et la hauteur de la strate.

Lorsque l'essence principale est résineuse, la moyenne d'âge des arbres dominants et codominants est retenue. Lorsque la strate contient plusieurs essences résineuses principales, l'âge moyen obtenu pour chaque essence est pondéré par son volume pour obtenir l'âge moyen de la strate.

La méthode pour déterminer la hauteur de la strate est similaire à celle utilisée pour déterminer son âge.

Donc, pour les résineux, la classe de fertilité est obtenue directement sur les abaques à partir de la relation entre l'âge et la hauteur (annexe C). Aussi, lorsque plusieurs essences résineuses sont bien représentées dans une strate, l'âge moyen et la hauteur moyenne des arbres dominants et codominants qui servent à en établir la classe de fertilité sont pondérés par leur importance en volume marchand dans la strate.

Lorsque l'essence principale est du peuplier ou du bouleau à papier, l'âge est déterminé en utilisant divers renseignements obtenus de la table de peuplement, de la liste des observations d'arbres et d'une comparaison de ces renseignements avec les tables de production (annexe C).

- La table de peuplement donne le diamètre moyen marchand de l'essence principale.
  Exemple: BOP = 16,3 cm

- La liste des observations d'arbres donne le diamètre moyen et la hauteur moyenne des arbres dominants et codominants observés de l'essence principale.
  Exemple: BOP (10 arbres observés)
  Diamètre moyen = 18 cm
  Hauteur moyenne = 15 mètres

Parmi les tables de production du bouleau à papier, celle qui reflète à la fois assez bien le diamètre moyen et la hauteur moyenne des arbres dominants et codominants observés, telle que présentée ci-dessous, donne 70 ans. Toutefois, tel que déterminé avec la table de peuplement, le diamètre moyen marchand de la strate représentée par le bouleau à papier comme essence principale est plus faible soit 16,3 cm, l'âge actuel de la strate est alors estimé à 60 ans.

Age	Hauteur (mètres)	d.h.p. Marchand (cm)
55	13,5	15,0
60	14,1	16,0
65	14,5	17,0
70	14,9	18,0
75	15,2	18,8

Donc, lorsque les essences feuillues sont principales (peuplier ou bouleau à papier), la table de production, correspondant au diamètre moyen et à la hauteur moyenne des arbres dominants et codominants qui permet de trouver l'âge selon la méthode décrite précédemment, fixe par le fait même la classe de fertilité.

c) Choix de la table de production

La détermination du volume à l'hectare, de l'âge, de la hauteur et de la classe de fertilité de la strate permet de procéder au choix de la table de production tel qu'expliqué à la page 38 et de simuler par la suite l'évolution des essences principales suivant la table choisie.

2.3.1.1.2 Évolution des essences principales dans les strates ayant une hauteur moyenne se situant entre 1,5 et 7 mètres

Ces strates sont identifiées par un type de couvert et une origine. Il s'agit habituellement de strates ayant entre 10 et 30 ans.

Lorsque les données requises sont disponibles, le choix de la table de production pour simuler l'évolution de ces strates s'effectue en utilisant la même procédure que pour les strates d'une hauteur moyenne supérieure à sept mètres. Dans la plupart des cas cependant, la méthode exposée ci-après devra être employée.

a) Détermination du volume à l'hectare à l'âge d'exploitabilité absolue:

Le volume à l'hectare de l'essence principale est souvent insuffisant ou trop imprécis pour qu'on puisse l'utiliser pour procéder au choix d'une table de production à l'intérieur d'un faisceau de courbes. Dans ce cas, suivant l'importance des tiges inférieures à 10 cm de d.h.p. dans la strate, on détermine la nature et l'importance des essences qui la composent. Par la suite, c'est le volume obtenu à l'âge d'exploitabilité absolue des tables de production retenues pour chacune des strates de composition similaires ayant une hauteur moyenne de plus de 7 mètres dans le territoire concerné qui est pondéré par leurs superficies pour obtenir le volume moyen à l'hectare escompté à un âge d'exploitabilité moyen.

b) Détermination de l'âge de la strate:

Lorsque les données sont disponibles, on utilise le même processus que pour les strates d'une hauteur moyenne de plus de 7 mètres. Autrement, les informations suivantes servent à évaluer l'âge de la strate:

- les classes d'âge cartographiques et terrestres;

- le diamètre moyen et la distribution des tiges;

- l'époque de la coupe ou de la perturbation.

c) Détermination de la classe de fertilité:

Lorsque les données sont disponibles, on utilise le même processus que pour les strates d'une hauteur moyenne de plus de 7 mètres. Autrement, on attribue à la strate la classe moyenne observée dans les strates de plus de 7 mètres de hauteur et de même composition d'après la distribution des tiges inférieures à 10 cm de d.h.p.

d) Choix de la table de production:

Parmi les tables de production se rapportant à la classe de fertilité et à l'âge d'exploitabilité de la strate, on choisit celle qui reflète le mieux le volume escompté à l'âge d'exploitabilité moyen déterminé précédemment.

Lorsqu'il est impossible d'assimiler une strate de ce groupe à des strates ayant une hauteur moyenne de plus de 7 mètres en raison de l'absence d'information sur la distribution des tiges de moins de 10 cm de d.h.p., le choix de la table de production est effectué suivant la méthode décrite ci-après pour les strates ayant une hauteur moyenne inférieure à 1,5 mètre.

2.3.1.1.3 Évolution des essences principales dans les strates ayant une hauteur moyenne inférieure à 1,5 mètres

Ces strates ou ces superficies sont identifiées par une origine seulement, soit une coupe totale, un feu ou une épidémie sévère. Il s'agit de strates formées de tiges de moins de 1,5 mètre ou d'une superficie non régénérée.

Sur la base des informations pertinentes, comme l'inventaire de régénération et l'époque de la perturbation, différentes hypothèses concernant ces superficies seront retenues.

a) Superficies bien régénérées:

On suppose au départ que la répartition de ces superficies par groupements d'essences est proportionnelle à celle observée dans les études de régénération réalisées sur le territoire. En l'absence d'études de régénération, on attribue à ces superficies la distribution par groupements d'essences observées dans les strates ayant entre 1,5 et 7 mètres de hauteur. Chacune des strates ainsi formées évolue selon la table de production représentant le mieux la moyenne des strates appartenant au même groupe d'essences principales. Un âge maximun de 5 ans est attribué aux tiges de ces superficies.

b) Superficies non ou mal régénérées:

On présume que ces superficies évolueront dans le même sens que les superficies bien régénérées, mais à la suite d'un délai d'installation pouvant atteindre 30 ans.

2.3.1.2 Évolution naturelle de la forêt dans les superficies destinées à la production et à la récolte prioritaires des essences ou des groupes d'essences suivantes:

- bouleau jaune et bouleau à papier;
- pin blanc et pin rouge;
- érables.

L'évolution de la forêt dans ces superficies est simulée sur une période de 150 ans. L'évolution du volume marchand du bouleau jaune, du bouleau à papier, des érables à sucre, du pin blanc, du pin rouge et des peupliers est simulée par classes de diamètre et de qualité en fonction de taux d'accroissement annuels courants. Celle des autres essences est simulée uniquement en fonction des taux d'accroissement annuels courants. Ces taux ont été estimés en utilisant les données des placettes d'échantillonnage permanentes localisées dans la zone écologique de l'érablière. Les taux généralement utilisés apparaissent dans l'annexe D.

Cette méthode s'applique aux strates ayant en moyenne plus de 7 mètres de hauteur. Aux strates ayant une hauteur moyenne inférieure à 7 mètres, on attribue un scénario d'évolution basé sur l'effet escompté d'une coupe de régénération lorsqu'il s'agit de feuillus tolérants (page 52), ou sur le volume moyen disponible dans les strates mûres lorsqu'il s'agit de pin blanc ou de pin rouge. L'importance de ces strates est très marginale.

2.3.1.2.1 Bouleau jaune, bouleau à papier, érable à sucre, pin blanc et pin rouge

L'inventaire forestier fournit des données sur la qualité des tiges de ces essences lorsqu'elles ont au moins 24 cm de diamètre à une hauteur de 130 cm au-dessus du plus haut niveau du sol. Quatre classes de qualité, décroissantes de A à D, sont utilisées. Dans la classe de diamètre allant de 24 à 32 cm, les arbres sont classifiés C ou D. Dans la classe allant de 34 à 38 cm, ils sont classifiés B, C ou D. Lorsqu'ils ont au moins 40 cm, ils sont alors classifiés A, B, C ou D.

Pour tenir compte de cette classification ainsi que de l'aménagement auquel seront soumises ces essences,dix classes de diamètres sont retenues: soit de 10 à 16 cm, de 18 à 22 cm, 24 cm, 26 cm, 28 cm, de 30 à 32 cm, de 34 à 38 cm, de 40 à 48 cm, de 50 à 58 cm et 60 cm et plus.

a) Évolution du volume

L'évolution du volume marchand de ces essences s'effectue selon des taux d'accroissement annuels courants en fonction des classes de diamètre et de la qualité des tiges (annexe D).

b) Évolution de la qualité

Comme mentionné précédemment, la classification des arbres varie selon la classe de diamètre. En utilisant la distribution actuelle des arbres selon cette classification, il est possible de simuler l'évolution de la qualité en procédant de la façon suivante:

- Tout d'abord, un taux d'accroissement annuel du diamètre pour chacune des classes de diamètres est fixé sur la base des informations des placettes échantillons permanentes. De cette façon, il est possible de déterminer dans le temps quand un groupe de tiges change de classe de diamètre.

- Lorsqu'un groupe de tiges passe d'une classe de diamètre à une autre impliquant un changement de la distribution par classe de qualité, les proportions utilisées sont les mêmes que celles constatées dans la forêt actuelle par classe de diamètre (annexe D).

  On retrouve en page suivante un exemple qui illustre comment s'effectue la répartition de l'accroissement en volume par classes de qualité.

2.3.1.2.2 Autres essences feuillues et résineuses

L'évolution naturelle des peupliers s'effectue telle qu'expliquée précédemment (2.3.1.2.1).

Pour toutes les autres essences, des taux d'accroissement sont retenus en fonction de deux classes de diamètre: 10 cm et plus, et diamètre limite et plus.

Exemple d'évaluation de la croissance en volume et en qualité

Un groupe de tiges de bouleau jaune se situant dans la classe de d.h.p. 34-38 cm a un diamètre moyen de 36 cm et totalise un volume de 1 000 m^3, dont 350 m^3 de classe B, 540 m^3 de classe C et 110 m^3 de classe D. Il s'agit de déterminer dans quelles classes de qualité se retrouvera le volume total obtenu après 20 années de croissance.

1. **Croissance en volume.**
   Cette croissance s'obtient en multipliant le volume des tiges d'une classe par le taux de croissance fixé, multiplié 20 fois par lui-même.

   Classe B = 350 m^3 X 1,12 = 392 m^3
   Classe C = 540 m^3 X 1,12 = 605 m^3
   Classe D = 110 m^3 X 0,77 = 85 m^3
   $1{,}12 = (1 + i)^{20}$ $i = 0{,}57\%$ (taux de croissance selon le tableau D.1 de l'annexe D)

2. **Croissance en diamètre.**
   Cette croissance s'obtient en multipliant le diamètre moyen par le taux de croissance fixé, multiplié 20 fois par lui-même.

   36 cm X 1,16 = 41,8 cm
   $1{,}16 = (1 + i)^{20}$ $i = 0{,}76\%$ (taux de croissance selon le tableau D.3 de l'annexe D)

3. **Croissance en qualité.**
   Le diamètre moyen passe donc de la classe de diamètre 33,1 à 39,0 cm à la classe de diamètre 39,1 et plus, laquelle comporte une classe de qualité supplémentaire. Un certain pourcentage de tiges d'une classe de qualité donnée peuvent donc évoluer vers une classe de qualité supérieure.

   D'après le tableau D.4 de l'annexe D, les taux de passage applicables d'une classe de qualité à d'autres sont les suivants:

   26% des tiges de classe B (392 m^3) passent à la classe A et
   74% demeurent dans la classe B;

   27% des tiges de classe C (605 m^3) passent à la classe B et
   73% demeurent dans la classe C;

   100% des tiges de classe D (85 m^3) demeurent dans la classe D.

2.3.2 Hypothèses concernant les effets escomptés des traitements sylvicoles sur l'évolution de la forêt

2.3.2.1 Introduction

Les effets escomptés des traitements sylvicoles sont décrits de façon à pouvoir les intégrer dans le calcul de la possibilité. Ces effets nécessitent parfois la réalisation de plusieurs traitements sylvicoles sur une période de quelques années; ils sont alors reliés à celui qui caractérise le mieux l'ensemble. Les effets escomptés sont basés sur les connaissances actuelles. Les traitements et leurs effets sont présentés selon cinq grands groupes de peuplements. Ces effets sont les mêmes dans les superficies bûchées ou brûlées avant l'évaluation de la possibilité annuelle de coupe.

2.3.2.2 Effets escomptés des traitements à réaliser dans les peuplements ou les superficies destinés à la production prioritaire du sapin, des épinettes, du pin gris, du mélèze et du thuya de l'est.

2.3.2.2.1 Coupe avec protection de la régénération, ensemencement artificiel et coupe de régénération

Ces traitements doivent viser à reconstituer un peuplement au moins équivalent en essences principales à celui récolté. Il est donc prévu qu'il évoluera selon la même table de production que le peuplement récolté, sans délai de régénération dans le cas de la coupe avec protection de la régénération et de l'ensemencement mais avec un délai de cinq ans dans celui de la coupe de régénération. Dans le cas des peuplements affectés par la tordeuse des bourgeons de l'épinette il est prévu que le peuplement qui sera reconstitué aura un volume au moins équivalent en essences principales à celui constaté avant l'épidémie.

2.3.2.2.2 Plantation

Ce traitement vise à accélérer et à augmenter la production en essences principales sur une superficie donnée. Trois tables de production sont retenues pour en préciser les effets selon trois grandes zones écologiques: soit celle de la zone feuillue, celle de la zone mixte à laquelle s'ajoute la sapinière à bouleau blanc et celle de la zone boréale excluant le domaine de la sapinière à bouleau blanc. La production moyenne prévue en allant du sud vers le nord est de 210 m^3/ha à 45 ans, de 190 m^3/ha à 55 ans et de 150 m^3/ha à 55 ans (annexe C).

2.3.2.2.3 Éclaircie précommerciale

Ce traitement vise à transférer la production sur un nombre approprié de tiges de façon à raccourcir la révolution. Les effets prévus sont les mêmes que dans le cas d'une plantation.

2.3.2.2.4 Éclaircie commerciale

Ce traitement a pour objet de récolter le tiers du volume 15 ans avant l'âge d'exploitabilité d'un peuplement en présumant que le volume prévu à maturité sera presque complètement reconstitué. L'effet est donc d'augmenter la production totale prévue dans la table choisie pour le peuplement traité.

2.3.2.2.5 Autres traitements

Les effets d'autres traitements susceptibles de favoriser la production du sapin, des épinettes, du pin gris, du mélèze et du thuya de l'est seront évalués au besoin selon les caractéristiques du territoire d'application.

2.3.2.3 Effets escomptés des traitements à réaliser dans les peuplements ou les superficies destinés à la production prioritaire des peupliers et du bouleau à papier.

2.3.2.3.1 Coupe de régénération

Ce traitement a pour objet de reconstituer un peuplement au moins équivalent en essences principales à celui récolté. On prévoit donc qu'il évoluera selon la même table de production, sans délai de régénération.

2.3.2.3.2 Plantation

Ce traitement a pour objet d'augmenter et d'accélérer la production en peuplier sur une superficie donnée. Son application est limitée aux peupliers hybrides. Deux tables de production sont retenues pour en préciser les effets, l'une pour la zone de l'érablière et l'autre pour la zone de la sapinière à bouleau blanc. La production moyenne prévue pour chacune de ces zones est respectivement de 200 m^3/ha et de 160 m^3/ha à 20 ans (annexe C).

2.3.2.3.3 Éclaircie précommerciale

Ce traitement a pour objet de transférer la production sur un nombre approprié de tiges de façon à raccourcir la révolution. Pour prévoir ses effets la table de production du peuplement naturel moyen dans le territoire sera majorée de 30% et son âge à maturité sera réduit de 15 ans.

2.3.2.3.4 Éclaircie commerciale

Ce traitement a pour objet de récolter le tiers du volume 15 ans avant l'âge d'exploitabilité d'un peuplement, en supposant que le volume prévu à maturité sera presque complètement reconstitué. L'effet est donc d'augmenter la production totale prévue dans la table choisie pour le peuplement traité.

2.3.2.3.5 Autres traitements

Les effets d'autres traitements susceptibles de favoriser la production des peupliers et du bouleau à papier seront évalués au besoin selon les caractéristiques du territoire d'application.

2.3.2.4 Effets escomptés des traitements à réaliser dans les peuplements ou les superficies destinés à la production du bouleau jaune, du bouleau à papier, des érables et d'essences feuillues variées.

2.3.2.4.1 Coupe de régénération

On prévoit qu'un volume moyen de 175 m^3/ha sera disponible en essences principales lorsque le nouveau peuplement issu de ce traitement aura 130 ans. Ce volume sera constitué de 45% de bois d'oeuvre, de 45% de bois à pâte et de 10% de bois non-utilisable.

Si le bouleau jaune et le bouleau à papier se retrouvent parmi les essences principales, la production anticipée comportera des quantités de bouleaux équivalentes à celles récoltées dans le peuplement initial.

2.3.2.4.2 Plantation

La production prévue de la plantation est de 200 m^3/ha à 120 ans; ce volume sera constitué de 70 % de bois d'oeuvre, de 20% de bois à pâte et de 10 % de bois non-utilisable.

2.3.2.4.3 Éclaircie précommerciale

Ce traitement a pour effet d'augmenter la production du peuplement, en quantité et en qualité, à un niveau équivalent à celui de la plantation.

2.3.2.4.4 Éclaircies commerciales

L'objet de ce traitement est de récolter une partie des volumes disponibles dès que le peuplement a atteint 50 ans, 70 ans et 90 ans, avant d'effectuer une coupe finale à 120 ans.

Les éclaircies commerciales peuvent être réalisées:

1^0 dans les peuplements issus de plantations;

2° dans les peuplements équiennes d'origine naturelle ayant déjà fait l'objet d'une éclaircie précommerciale;

3° dans les peuplements équiennes d'origine naturelle n'ayant pas subit d'éclaircie précommerciale.

Lorsque les éclaircies commerciales sont réalisées dans des peuplements issus de plantations, on prévoit que ces traitements permettront d'augmenter les volumes récoltés de 175 m^3/ha, tel qu'illustré ci-après:

Age du peuplement traité	Volume marchand brut 10 cm et plus de d.h.p. (m^3/ha)	Intensité d'éclaircie (%)	Volume prélevé (m^3/ha)	Produit récolté* Bois d'oeuvre (%)	Pâte (%)
50	160	40	64	--	90
70	175	30	53	40	50
90	192	30	58	55	35
120	200	Coupe finale	200	70	20

* 10% du volume prélevé est constitué de bois non-utilisable.

Les éclaircies commerciales réalisées dans les peuplements équiennes d'origine naturelle ayant déjà fait l'objet d'une éclaircie précommerciale ont le même effet que dans les peuplements issus d'une plantation. Si le peuplement est composé de bouleau jaune, de bouleau blanc et d'érables, on prévoit que 50% de la production anticipée au moment de l'application des traitements sera constituée de bouleaux.

Enfin, l'effet des éclaircies commerciales dans les peuplements équiennes d'origine naturelle n'ayant pas subit d'éclaircie précommerciale est évalué en établissant un nouveau scénario de production à partir de celui retenu pour les peuplements issus de plantations. Le rapport entre la production anticipée à maturité sans éclaircie et celle prévue pour la plantation (200 m^3/ha) permet d'établir proportionnellement les volumes qui seront générés lors de chacune des éclaircies. Ainsi, dans un peuplement où la production anticipée est de 150 m^3/ha à 130 ans (75% de 200 m^3/ha), les éclaircies commerciales permettront de prélever 48 m^3/ha à 50 ans, 40 m^3/ha à 70 ans, 43 m^3/ha à 90 ans et 150 m^3/ha à 120 ans. L'élaboration de tels scénarios nécessite toutefois que la production escomptée à maturité soit d'au moins 100 m^3/ha.

2.3.2.4.5 Jardinage

Ce traitement a pour objet principal de prélever 35% du volume de bois commercialement utilisable sur une partie des arbres de l'ensemble des classes de diamètre de façon à distribuer la croissance sur les arbres d'avenir. Les arbres résiduels croissent donc plus rapidement et le temps de passage d'une classe de diamètre à l'autre diminue (annexe D, tableaux D.3, D.5 et D.6). De plus, ce traitement permet d'augmenter la proportion des arbres de qualité ainsi que la quantité de bois d'oeuvre. On prévoit que le volume marchand qui se reconstitue sur une période de croissance de 20 ans devrait se reconstituer successivement par la suite, sur une même période, de façon au moins équivalente en quantité et en qualité.

2.3.2.4.6 Coupe à diamètre limite avec dégagement des arbres d'avenir

L'objet de ce traitement est de prélever les tiges dont le diamètre est au moins égal à celui déterminé pour chaque essence et d'effectuer un dégagement des arbres d'avenir par la récolte, l'abattage ou l'élimination de ceux qui les oppressent ou nuisent à leur croissance. Le volume des arbres abattus pour l'ensemble des essences se situe entre 30% et 40% du volume de bois commercialement utilisable.

On prévoit que le volume marchand qui se reconstitue sur une période de croissance de 30 ans (annexe D, tableaux D.3, D.5 et D.6) devrait se reconstituer successivement par la suite, sur une même période, de façon au moins équivalente en quantité et en qualité.

2.3.2.4.7 Coupe à diamètre limite

Selon la composition du peuplement traité, on prévoit que le volume marchand qui se reconstitue sur une période de croissance de 30 ans (annexe D, tableaux D.1 et D.3), aura subit une perte de 35% et que ce volume réduit se reconstituera successivement par la suite sur une même période.

2.3.2.4.8 Autres traitements

Les effets d'autres traitements susceptibles de favoriser la production du bouleau jaune, du bouleau à papier, des érables et d'essences feuillues variées seront évalués au besoin selon les caractéristiques du territoire d'application.

2.3.2.5 Effets escomptés des traitements à réaliser dans les peuplements ou les superficies destinés à la production prioritaire du pin blanc et du pin rouge.

2.3.2.5.1 Coupe de régénération

On prévoit qu'un volume moyen en essences principales comparable à celui récolté sera disponible lorsque le peuplement issu de ce traitement aura 100 ans. Ce volume sera constitué de 80% de bois d'oeuvre, de 10% de bois à pâte et de 10% de bois non-utilisable.

2.3.2.5.2 Plantation

La production prévue de la plantation est de 350 m^3/ha à 100 ans. Ce volume sera constitué de 80% de bois d'oeuvre, de 10% de bois à pâte et de 10% de bois non-utilisable.

2.3.2.5.3 Éclaircie précommerciale

On prévoit que ce traitement a le même effet que la plantation.

2.3.2.5.4 Éclaircies commerciales

L'objet de ce traitement est de récolter une partie des volumes disponibles dès que le peuplement a atteint 30 ans, puis à 50 ans et ensuite à 70 ans avant d'effectuer la coupe finale à 90 ans.

Les éclaircies commerciales peuvent être réalisées:

1° dans les peuplements issus de plantations;

2° dans les peuplements équiennes d'origine naturelle ayant déjà fait l'objet d'une éclaircie précommerciale;

3° dans les peuplements équiennes d'origine naturelle n'ayant pas subit d'éclaircie précommerciale.

Lorsque les éclaircies commerciales sont réalisées dans des peuplements issus de plantations ou dans des peuplements équiennes d'origine naturelle ayant déjà fait l'objet d'une éclaircie précommerciale, on prévoit que ces traitements permettront d'augmenter le volume récolté de 240 m^3/ha, tel qu'illustré ci-après:

Age du peuplement traité	Volume marchand brut 10 cm et plus de d.h.p. (m^3/ha)	Intensité d'éclaircie (%)	Volume prélevé (m^3/ha)	Produit récolté* Bois d'oeuvre (%)	Pâte (%)
30	166	30	50	--	90
50	294	30	88	25	65
70	341	30	102	55	35
90	350	Coupe finale	350	80	10

* 10% du volume prélevé est constitué de bois non-utilisable.

D'autre part, l'effet des éclaircies commerciales dans les peuplements équiennes d'origine naturelle n'ayant pas subit d'éclaircie précommerciale est évalué en établissant un nouveau scénario de production à partir de celui retenu pour les peuplements issus de plantations. Le rapport entre la production anticipée à maturité sans éclaircies et celle prévue pour la plantation (350 m^3/ha) permet d'établir proportionnellement les volumes qui seront générés lors de chacune des éclaircies. Ainsi, dans un peuplement où la production anticipée est de 150 m^3/ha à 100 ans (43% de 350 m^3/ha), les éclaircies commerciales permettront de prélever 21 m^3/ha à 30 ans, 38 m^3/ha à 50 ans, 44 m^3/ha à 70 ans et 150 m^3/ha à 90 ans. L'élaboration de tels scénarios nécessite toutefois que la production escomptée à maturité soit d'au moins 100 m^3/ha.

2.3.2.5.5 Jardinage

Ce traitement a pour objet principal de prélever 35% du volume de bois commercialement utilisable sur une partie des arbres de l'ensemble des classes de diamètre de façon à distribuer la croissance sur les arbres d'avenir. Les arbres résiduels croissent donc plus rapidement et le temps de passage d'une classe de diamètre à l'autre diminue (annexe D, tableaux D.3, D.5 et D.6). De plus, ce traitement permet d'augmenter la proportion des arbres de qualité ainsi que la quantité de bois d'oeuvre. On prévoit que le volume marchand qui se reconstitue sur une période de croissance de 20 ans devrait se reconstituer successivement par la suite, sur une même période, de façon au moins équivalente en quantité et en qualité.

2.3.2.5.6 Coupe à diamètre limite avec dégagement des arbres d'avenir

L'objet de ce traitement est de prélever les tiges dont le diamètre est au moins égal à celui déterminé pour chaque essence et d'effectuer un dégagement des arbres d'avenir par la récolte, l'abattage ou l'élimination de ceux qui les oppressent ou nuisent à leur croissance. Le volume des arbres abattus pour l'ensemble des essences se situe entre 30% et 40% du volume de bois commercialement utilisable.

On prévoit que le volume marchand qui se reconstitue sur une période de croissance de 30 ans (annexe D, tableaux D.3, D.5 et D.6) devrait se reconstituer successivement par la suite, sur une même période, de façon au moins équivalente en quantité et en qualité.

2.3.2.5.7 Coupe à diamètre limite

Selon la composition du peuplement traité, on prévoit que le volume marchand qui se reconstitue sur une période de croissance de 30 ans, (annexe D, tableaux D.1 et D.3) aura subit une perte de 35% et que ce volume réduit se reconstituera successivement par la suite sur une même période.

2.3.2.5.8 Autres traitements

Les effets d'autres traitements susceptibles de favoriser la production du pin blanc et du pin rouge seront évalués au besoin selon les caractéristiques du territoire d'application.

2.3.2.6 Effets escomptés des traitements à réaliser dans les peuplements ou les superficies destinés à des productions prioritaires constituées d'associations de pins et d'érables ou de pins et de bouleaux.

A partir des effets escomptés des traitements réalisés en vue de la production prioritaire, d'une part, du bouleau jaune, du bouleau à papier et des érables (2.3.2.4) et, d'autre part, du pin blanc et du pin rouge (2.3.2.5), divers scénarios intermédiaires peuvent être élaborés pour évaluer les effets des traitements sur des productions regroupant des essences principales appartenant à chacun des groupes.

La présente section fait état des scénarios qui ont été créés à cette fin. D'autres scénarios pourront être élaborés au besoin sur les mêmes bases.

2.3.2.6.1 Coupe de régénération

Dans le cas d'une production associant les pins et les érables, on prévoit qu'un volume moyen de 175 m^3/ha sera disponible en essences principales lorsque le nouveau peuplement issu de ce traitement aura 120 ans. Ce volume comportera des quantités de pins équivalentes à celles récoltées dans le peuplement initial.

Par ailleurs, lorsque les pins sont associés aux bouleaux, on prévoit que la coupe de régénération permettra de produire à 120 ans des volumes moyens par esences comparables à ceux récoltés dans le peuplement initial.

La répartition par produit sera, pour les pins, de 80% de bois d'oeuvre, 10% de bois à pâte et de 10% de bois non-utilisable. Pour les érables et les bouleaux, elle sera de 45% de bois d'oeuvre, 45% de bois à pâte et de 10% de bois non-utilisable.

2.3.2.6.2 Eclaircie précommerciale

L'éclaircie précommerciale permet d'augmenter la production du peuplement, en quantité et en qualité, à un niveau équivalent à celui d'une plantation.

A partir des effets escomptés des plantations de pins et celles de bouleaux et d'érables, la production prévue à la suite d'une éclaircie précommerciale réalisée dans un peuplement mixte est de 275 m^3/ha à 100 ans constituée à 50% de pins et à 50% d'érables ou de bouleaux.

La répartition par produit est, pour les pins, de 80% de bois d'oeuvre, de 10% de bois à pâte et de 10% de bois non-utilisable. Pour les érables et les bouleaux, elle est de 70% de bois d'oeuvre, 20% de bois à pâte et de 10% de bois non-utilisable.

2.3.2.6.3 Éclaircies commerciales

Les scénarios élaborés pour évaluer l'effet des éclaircies commerciales sur la production de pins et d'érables ou de pins et de bouleaux supposent que le peuplement a préalablement fait l'objet d'une éclaircie précommerciale.

Tel qu'illustré ci-après, on prévoit que les éclaircies commerciales permettront d'augmenter les volumes totaux récoltés de 210 m^3/ha. La production est constituée à 50% de pins et à 50% d'érables ou de bouleaux:

RÉPARTITION DE LA PRODUCTION TOTALE (PINS - ÉRABLES OU PINS - BOULEAUX)

Age du peuplement traité	Volumes prélevés par produits (m^3/ha)			
	sciage	pâte	non-utilisable	total
40	--	54	6	60
60	21	42	7	70
80	44	28	8	80
110	206	41	28	275

RÉPARTITION DE LA PRODUCTION EN PINS

Age du peuplement traité	Volumes prélevés par produits (m^3/ha)			
	sciage	pâte	non-utilisable	total
40	--	27	3	30
60	9	23	3	35
80	22	14	4	40
110	108	14	13	135

RÉPARTITION DE LA PRODUCTION EN ÉRABLES OU BOULEAUX

Age du peuplement traité	Volumes prélevés par produits (m^3/ha)			
	sciage	pâte	non-utilisable	total
40	--	27	3	30
60	12	19	4	35
80	22	14	4	40
110	98	27	15	140

2.3.2.6.4 Jardinage

Ce traitement a pour objet principal de prélever 35% du volume de bois commercialement utilisable sur une partie des arbres de l'ensemble des classes de diamètre de façon à distribuer la croissance sur les arbres d'avenir. Les arbres résiduels croissent donc plus rapidement et le temps de passage d'une classe de diamètre à l'autre diminue (annexe D, tableaux D.3, D.5 et D.6). De plus, ce traitement permet d'augmenter la proportion des arbres de qualité ainsi que la quantité de bois d'oeuvre. On prévoit que le volume marchand qui se reconstitue sur une période de croissance de 20 ans devrait se reconstituer successivement par la suite, sur une même période, de façon au moins équivalente en quantité et en qualité.

2.3.2.6.5 Coupe à diamètre limite avec dégagement des arbres d'avenir

L'objet de ce traitement est de prélever les tiges dont le diamètre est au moins égal à celui déterminé pour chaque essence et d'effectuer un dégagement des arbres d'avenir par la récolte, l'abattage ou l'élimination de ceux qui les oppressent ou nuisent à leur croissance. Le volume des arbres abattus pour l'ensemble des essences se situe entre 30% et 40% du volume de bois commercialement utilisable.

On prévoit que le volume marchand qui se reconstitue sur une période de croissance de 30 ans (annexe D, tableaux D.3, D.5 et D.6) devrait se reconstituer successivement par la suite, sur une même période, de façon au moins équivalente en quantité et en qualité.

2.3.2.6.6 Coupe à diamètre limite

Selon la composition du peuplement traité, on prévoit que le volume marchand qui se reconstitue sur une période de croissance de 30 ans, (annexe D, tableaux D.1 et D.3) aura subit une perte de 35% et que ce volume réduit se reconstituera successivement par la suite sur une même période.

2.3.3 Hypothèses concernant les impacts des normes d'intervention forestière sur la possibilité annuelle de coupe

2.3.3.1 Introduction

Le calcul de la possibilité annuelle de coupe porte sur des superficies où la production forestière est prioritaire ou permise selon le plan d'affectation des terres du domaine public.

Dans le cadre de la réglementation relative aux normes d'intervention forestière, le gouvernement précise comment seront assurés:

- le maintien ou la reconstitution du couvert forestier;
- la protection de l'ensemble des ressources du milieu forestier;
- la compatibilité des activités qui s'exercent sur les diverses unités territoriales du domaine public compte tenu de leurs vocations respectives.

La norme sur le maintien ou la reconstitution du couvert forestier ainsi que certaines normes particulières à chacune des unités territoriales du plan d'affectation des terres du domaine public ont des effets sur la production de la matière ligneuse. Ces effets sont présentés dans la présente section.

2.3.3.2 Maintien ou reconstitution du couvert forestier

La reconstitution du couvert forestier exige qu'une régénération en essences commerciales au moins équivalente au coefficient de distribution du peuplement récolté soit rétablie, au plus tard huit ans après la coupe.

Le respect des normes apparaissant dans le manuel eu égard aux critères d'évaluation retenus pour les différents traitements sylvicoles, permet de rencontrer cette norme minimale. Cependant, s'il n'est pas nécessaire d'appliquer ces traitements sur toute la superficie récoltée pour atteindre le rendement fixé au contrat, le bénéficiaire pourra se limiter à cette norme minimale pour la superficie résiduelle. Dans ce cas, les effets prévus pour les fins du calcul de la possibilité annuelle de coupe sont les suivants:

- dans les peuplements composés d'essences résineuses et ceux composés d'essences feuillues intolérantes à dominance résineuse, on présume que le peuplement de remplacement aura les deux tiers de la production du peuplement initial en essences principales à l'âge d'exploitabilité;

- dans les peuplements composés d'essences feuillues intolérantes, on présume que le peuplement de remplacement aura une production en essences principales équivalente à celle du peuplement initial à l'âge d'exploitabilité;

- dans les forêts mélangées à dominance d'essences feuillues intolérantes, on suppose que les essences résineuses seront remplacées par les essences feuillues;

- dans le cas des peuplements d'essences feuillues tolérantes et des pinèdes à pin blanc et à pin rouge, l'effet prévu est celui de la coupe de régénération.

Il est présumé que les coupes d'éclaircies, de jardinage, de dégagement et à diamètre limite réalisées suivant les normes d'évaluation permettent d'assurer le maintien du couvert.

2.3.3.3 Zone de conservation (zone de production forestière permise)

2.3.3.3.1 Refuges fauniques

Les conditions d'utilisation de ces territoires et de leurs ressources à des fins autres que fauniques sont fixées par le gouvernement en fonction des objectifs poursuivis par leur constitution. Le pourcentage de réduction de la production forestière peut varier de 0 à 100% selon les objectifs et les espèces fauniques en cause.

2.3.3.3.2 Sites fauniques

- Rivières à saumon:

  Ces rivières se voient octroyer une protection par le maintien d'une lisière boisée d'une largeur de 60 mètres de chaque côté. Cette lisière doit demeurer intacte. Le pourcentage de réduction se situe donc à 100%.

- Héronnières:

  La protection se divise ici en deux parties. Une lisière boisée de 200 mètres de largeur en périphérie de la héronnière doit demeurer intacte. Une lisière boisée additionnelle de 300 mètres de largeur en périphérie de la première peut être récoltée mais en dehors de la période comprise entre le 1er avril et le 31 juillet. En tenant compte de la superficie de la héronnière, le pourcentage de réduction se situe à 20% pour l'ensemble.

- Ravages du cerf de Virginie:

  Un plan d'intervention s'appliquera pour chacun des ravages identifiés. Le pourcentage de réduction sera évalué en fonction de ce plan.

- Ilots de caribous au sud du 52e parallèle:

  Les modalités d'intervention seront arrêtées pour chacun de ces sites fauniques. Le pourcentage de réduction sera évalué pour chacun des sites.

- Lisières boisées en bordure des cours d'eau et des lacs:

  Une lisière de forêt d'une largeur de 20 mètres en sus de l'écotone riverain (milieu de transition entre le milieu aquatique et la strate arborescente) constitue l'habitat faunique essentiel en milieu riverain sec. Cette lisière se situe sur toutes les rives des lacs et des cours d'eau à débit permanent. Dans cette lisière, la récolte doit porter sur 1/3 des tiges de 10 centimètres et plus lorsque le pourcentage de recouvrement des cimes au sol dépasse 60%. Compte tenu de la distribution des peuplements résineux, le pourcentage de réduction de la production forestière varie généralement de 25 à 75%.

  Pour les fins du calcul de la possibilité annuelle de coupe, les sites suivants sont inclus dans les lisières boisées: colonies d'oiseaux, concentrations de sauvagine, habitats du castor et du rat musqué et les vasières.

- Aires de confinement de l'orignal:

  Ces sites constituent l'un des habitats fauniques essentiels. La modalité vise à conserver un minimum de 4% du territoire de coupe en peuplements qui peuvent servir d'aires de confinement de l'orignal. Ces dernières peuvent être constituées des peuplements résiduels laissés à cause de différentes contraintes (faible volume, faible diamètre, morcellement, âge ou autres). Toutefois, ces aires doivent être réparties uniformément. Des îlots supplémentaires devront être laissés s'il y a lieu afin de rencontrer les objectifs de superficie minimale et d'uniformité. Le pourcentage de réduction pour les aires retenues peut généralement varier de 10 à 75% selon le territoire concerné. Cette réduction s'applique dans les surfaces aménagées pour la production de sapin et d'épinettes.

2.3.3.3.3 Sites récréatifs

- Réseaux denses de randonnées diverses:

  Aucune intervention forestière de type industriel n'est autorisée sur ces sites. Le pourcentage de réduction se situe donc à 100%.

- Centres de ski alpin, sites de villégiature concentrée, bases et centres de plein air, campings, sites d'observations:

  Ces sites couvrent le territoire où le ministère de l'Energie et des Ressources octroie à leurs gestionnaires des droits d'usage. Les interventions forestières sont interdites sur ces unités territoriales. Le pourcentage de réduction se situe donc à 100%.

- Parcours interrégionaux de randonnées diverses:

  Ce site comprend une lisière boisée de 30 mètres de chaque côté de la piste. La récolte dans cette lisière doit porter sur 1/3 des tiges de 10 centimètres et plus. Dans ce contexte, le pourcentage de réduction est généralement de 50%.

2.3.3.3.4 Sites d'utilité publique

- Corridors routiers:

  Ce site inclut une lisière boisée de 30 mètres dans laquelle la récolte doit porter sur 1/3 des tiges de 10 centimètres et plus. Le pourcentage de réduction est estimé à 50%. Les haltes routières et les aires de pique-nique sont comprises dans ce site pour les fins du calcul de la possibilité annuelle de coupe.

- Forêts d'enseignement et centres éducatifs forestiers:

  Ces sites visent des fins particulières d'enseignement et d'éducation. Leur constitution permet des interventions mais seulement celles qui rencontrent les objectifs poursuivis. Dans ce contexte, ces sites sont exclus pour les fins de calcul de la possibilité annuelle de coupe. Il en est de même pour les centres écologiques et les centres d'interprétation de la nature.

- Autres sites d'utilité publique:

  Le pourcentage de réduction est de 100% pour tous les autres sites non énumérés précédemment, mais qui présentent un caractère d'utilité publique et qui ont été désignés par le gouvernement (prises d'eau municipales, observations, sites de restauration et d'hébergement, sites géologiques et achéologiques, îles ayant moins de 40 ha, lieux et arrondissements historiques, gravières, etc...)

Par ailleurs, les pépinières, arboretums, vergers à graines et les peuplements semenciers sont considérés comme des forêts d'expérimentation et sont exclus des calculs de possibilité annuelle de coupe.

2.3.3.3.5 Sites agricoles

Le zonage agricole couvre certaines terres publiques. Sur ces terres, les érablières sont réservées à la production de sève. Une réduction de 100% s'applique uniquement dans les érablières à vocation sucrière.

2.3.3.3.6 Autres sites

Les autres unités territoriales pouvant avoir un impact sur la production de matière ligneuse seront évaluées au besoin en fonction des modalités d'intervention prescrites et des contraintes imposées.

2.3.3.4 Zones de production forestière prioritaire

2.3.3.4.1 Zone forestière et faunique

Les interventions dans cette zone visent à favoriser la réalisation du potentiel identifié. À défaut de cette réalisation, ce territoire deviendra une zone forestière de production. Par contre, si le potentiel se réalise, ce territoire sera identifié à un site faunique.

2.3.3.4.2 Zone forestière et récréative

Les interventions forestières dans cette zone se pratiquent d'une façon identique à celles effectuées à l'intérieur de la zone forestière de production, sauf s'il existe, dans une partie de cette zone, un projet d'aménagement récréatif. Cette partie de la zone est traitée de la même façon que le site récréatif projeté.

2.3.3.4.3 Zone forestière de production

On suppose que les normes visant la protection de l'ensemble des ressources du milieu forestier n'affectent pas le niveau de la possibilité dans la zone forestière de production.

2.3.4 Hypothèses concernant les impacts des mesures de protection de la forêt

Les efforts combinés du ministre et des bénéficiaires devraient généralement protéger efficacement la forêt contre les feux, les maladies et les épidémies d'insectes.

Cependant, l'article 79 de la Loi sur les forêts stipule qu'en cas de désastres naturels, tels les incendies de forêt, les chablis, les épidémies d'insectes ou les maladies cryptogamiques causant une destruction importante de massifs forestiers dans une aire forestière, le ministre prépare et applique, pour la période et aux conditions qu'il détermine, un plan spécial d'aménagement en vue d'assurer la récupération des bois.

Toujours selon cet article, le bénéficiaire qui exécute un contrat dans cette aire forestière doit se conformer au plan spécial. À défaut, le volume de bois attribué au contrat est réduit d'un volume équivalent à celui qu'il lui incombe de récupérer en vertu du plan spécial.

Si l'application du plan spécial ne permet pas de maintenir la possibilité annuelle de coupe à rendement soutenu de l'unité d'aménagement, le ministre peut modifier le contrat afin d'assurer la stabilité des approvisionnements de l'usine à laquelle les bois sont destinés (article 80).

2.3.5 Hypothèses concernant les effets des technologies de récolte et de transformation du bois sur la possibilité annuelle de coupe

Les volumes annuels de coupe établis par le calcul de la possibilité sont des volumes marchands nets et ils proviennent de tiges ayant des caractéristiques propres à satisfaire les besoins de l'industrie forestière actuelle et localisées dans des peuplements économiquement récoltables.

C'est ainsi que les peuplements localisés dans des pentes d'au moins 40 % et ceux qui ne rencontrent pas des normes minimales de production sont exclus des calculs. De plus, on présume qu'une partie des volumes des tiges récoltées est laissée sur les parterres de coupe. Ce taux varie de 2 à 10 % selon les essences et il est fonction d'études d'utilisation effectuées au cours des cinq dernières années (annexe E).

Seuls les volumes présents dans la partie des tiges marchandes allant de 15 cm au-dessus du plus haut niveau du sol jusqu'à ce qu'elles ne mesurent plus que 9 cm de diamètre au fin bout sont retenus comme utilisables et font partie du volume marchand brut de récolte annuelle. Un pourcentage de carie variable pour chacune des essences permet d'établir le volume marchand net (annexe E).

Pour la partie de la forêt qui contient les superficies forestières destinées à la production et à la récolte prioritaires du sapin, des épinettes, du pin gris et des mélèzes, il n'est fait aucune distinction entre les deux grandes industries consommatrices, soit l'industrie du sciage et celle des pâtes et papiers. Il est prévu qu'elles peuvent, de façon générale, transformer toutes les tiges de ces essences qui ont au moins un diamètre de 10 cm à une hauteur de 130 cm au-dessus du plus haut niveau du sol. Dans ce cas, la possibilité est exprimée en volume sans égard au type de produit. Des analyses particulières seront faites au besoin pour évaluer la répartition des volumes par produit selon différents diamètres minima de récolte (annexe E).

Il en est autrement des essences résineuses ou feuillues de qualité. Ici, une répartition du volume annuel de coupe sera faite entre les bois à pâte, les bois de sciage et les bois de déroulage en utilisant les résultats d'études d'utilisation réalisées dans les régions où se retrouvent la majorité de ces volumes. Selon les traitements réalisés, ces bois proviendront de tiges ayant un diamètre d'au moins 10 cm ou d'au moins un diamètre limite, généralement d'environ 30 cm. On prend pour acquis qu'il n'y a aucun bois d'oeuvre dans les tiges ayant moins de 24 cm de diamètre (annexe E).

CHAPITRE 3

MODES DE VÉRIFICATION PAR ÉCHANTILLONNAGE DES TRAITEMENTS SYLVICOLES

3.1 INTRODUCTION

L'article 60 de la **Loi sur les forêts** stipule que le bénéficiaire doit réaliser chaque année et à ses frais, dans l'unité d'aménagement, les traitements sylvicoles nécessaires pour atteindre le rendement annuel qui y est prévu, conformément au plan annuel d'intervention et aux normes d'intervention forestières prescrites par règlement. De plus, il doit évaluer la qualité et la quantité des traitements sylvicoles qu'il a réalisés. En vertu de l'article 89, le bénéficiaire peut payer en traitements sylvicoles les droits exigibles par le ministre.

Le ministre évalue donc les traitements sylvicoles réalisés par le bénéficiaire pour déterminer:

- s'ils respectent la réglementation relative aux normes d'intervention forestière;
- s'ils sont acceptés à titre de paiement des droits exigibles par le ministre;
- s'ils permettront d'atteindre les effets prévus lors du calcul de la possibilité annuelle de coupe.

Pour procéder à cette évaluation, le ministre retient des critères qui lui permettront de vérifier si les traitements sylvicoles ont été réalisés selon les règles de l'art. Ces critères sont les paramètres les plus caractéristiques qui peuvent être reconnus à la suite d'un traitement. Les normes établies pour chaque critère sont des valeurs qui doivent être atteintes en moyenne à l'hectare sur une superficie ne dépassant pas 250 ha. Cette aire doit être comprise à l'intérieur d'une seule parcelle et avoir fait l'objet du traitement la même année. Il n'est cependant pas nécessaire qu'elle soit d'un seul tenant.

Le manuel présente les critères et les normes qui seront utilisés pour vérifier si les traitements devraient atteindre les effets escomptés lors du calcul de la possibilité.

Les critères et les normes utilisés pour l'acceptation des traitements sylvicoles à titre de paiement des droits seront publiés à la même époque que l'arrêté ministériel établissant leur valeur admissible.

Le manuel présente aussi les méthodes de vérification par échantillonnage qui s'appliqueront dans tous les cas où il y aura divergence entre l'évaluation des traitements sylvicoles faite par le ministre et celle du bénéficiaire.

3.2 CRITÈRES D'ÉVALUATION ET NORMES À RESPECTER

3.2.1 Introduction

Les critères d'évaluation retenus sont ceux qui sont les plus significatifs et les plus facilement mesurables pour démontrer qu'un traitement sylvicole a été exécuté selon les règles de l'art.

Lorsque plusieurs traitements sylvicoles sont nécessaires pour atteindre un effet anticipé, les critères retenus sont ceux qui caractérisent l'ensemble de ces traitements. On rencontre cette situation notamment dans le cas des traitements de préparation de terrain et de contrôle de la végétation qui peuvent être associés aux coupes de régénération, à l'ensemencement et au reboisement. Lorsque les normes relatives à chacun de ces critères sont respectées, le traitement sylvicole ou le groupe de traitements sylvicoles devrait donner l'effet prévu dans le calcul de la possibilité annuelle de coupe.

En ce qui concerne la coupe à blanc totale, au plus tard deux ans après sa réalisation, le bénéficiaire doit indiquer dans son plan annuel d'intervention l'endroit exact, à l'intérieur de la superficie coupée, où il prévoit effectuer des traitements visant à assurer une régénération artificielle. Six ans après la coupe, le ministre vérifie si la régénération sur la superficie résiduelle est suffisante pour anticiper un effet similaire à celui de la coupe de régénération. Si elle est suffisante, la surface sera alors évaluée en fonction des normes établies et aux époques prévues pour ce type de traitement sylvicole. Dans le cas contraire, la norme minimale relative à la reconstitution du couvert forestier devra être respectée.

Les normes à respecter sont présentées selon les grands groupes de peuplements dans lesquels des traitements sont appliqués.

3.2.2 Normes à respecter pour les traitements réalisés dans les peuplements ou les superficies destinés à la production prioritaire du sapin, des épinettes, du pin gris, du mélèze et du thuya de l'est.

3.2.2.1 Coupe avec protection de la régénération, ensemencement artificiel et coupes de régénération

Dans les cas de la coupe avec protection de la régénération et de l'ensemencement:

- deux ans après le traitement, le coefficient de distribution des essences principales doit être égal ou supérieur à celui que ces essences avaient dans le peuplement récolté et le coefficient de distribution de l'ensemble des essences commerciales doit être au moins égal à celui du peuplement avant la coupe;

- dix ans après le traitement, les essences principales doivent comporter sur la même surface un nombre suffisant de jeunes arbres dégagés pour obtenir un coefficient de distribution au moins égal à celui qu'elles avaient dans le peuplement récolté;

Dans le cas des coupes de régénération, ces normes doivent plutôt être atteintes respectivement six ans et 14 ans après le traitement.

3.2.2.2 Plantation

- La surface traitée doit contenir après la mise en terre au moins 1 800 et au plus 2 500 plants à l'hectare bien distribués (coefficient de distribution 72%);

- huit ans plus tard, on doit y retrouver, en essences principales, un nombre suffisant de jeunes arbres dégagés,pour obtenir un coefficient de distribution minimum de 75%, soit au moins 1 875 jeunes arbres à l'hectare. Ces arbres peuvent être issus de la plantation ou d'origine naturelle.

3.2.2.3 Éclaircie précommerciale

Le peuplement traité a généralement de 10 à 20 ans. Immédiatement après la réalisation du traitement, il doit contenir au plus 2 500 tiges à l'hectare et avoir un coefficient de distribution en essences principales d'au moins 75% (1 875 tiges/hectare). Dans le cas de la sapinière à bouleau jaune, un maximum de 200 tiges d'essences résineuses peuvent être remplacées par du bouleau jaune ou d'autres essences feuillues de même qualité pour atteindre le coefficient de distribution.

3.2.2.4 Éclaircie commerciale

Le peuplement traité est équienne et a un maximum de 45 ans (60 ans pour l'épinette noire). Il doit contenir en essences principales de 1 200 à 1 600 arbres d'avenir bien distribués et au moins 80 m^3 en volume marchand à l'hectare immédiatement après le traitement. Le martelage, lorsque nécessaire, doit être fait en conséquence.

3.2.3 Normes à respecter pour les traitements réalisés dans les peuplements ou les superficies destinés à la production prioritaire des peupliers et du bouleau à papier.

3.2.3.1 Coupe de régénération

Deux ans après le traitement, le coefficient de distribution des essences principales doit être égal ou supérieur à celui que ces essences avaient dans le peuplement récolté et le coefficient de distribution de l'ensemble des essences commerciales doit être au moins égal à celui du peuplement avant la coupe.

Huit ans après le traitement, les essences principales doivent comporter, sur la même surface, un nombre suffisant de jeunes arbres dégagés pour obtenir un coefficient de distribution au moins égal à celui qu'elles avaient dans le peuplement récolté.

3.2.3.2 Plantation

La surface traitée doit contenir, après la mise en terre, entre 990 et 1 100 plants à l'hectare de peupliers hybrides bien distribués (coefficient de distribution de 90%) pour la production de bois à pâte ou entre 250 et 275 plants à l'hectare, présentant le même coefficient de distribution, pour la production de bois d'oeuvre. Quatre ans plus tard, on doit y retrouver au moins 80% de ces plants qui soient dégagés.

3.2.3.3 Éclaircie précommerciale

Le peuplement traité a généralement de 10 à 20 ans. Il doit contenir, immédiatement après la réalisation du traitement, entre 825 et 1 100 jeunes arbres d'avenir dont le pourtour de la cime est dégagé sur une distance d'environ un mètre pour atteindre un coefficient de distribution en essences principales de 75%.

3.2.3.4 Éclaircie commerciale

Le peuplement traité est équienne et a un maximum de 45 ans. Il doit contenir en essences principales de 600 à 800 arbres d'avenir bien distribués et au moins 80 m^3 en volume marchand à l'hectare immédiatement après le traitement. Le martelage, lorsque nécessaire, doit être fait en conséquence.

3.2.4. Normes à respecter pour les traitements réalisés dans les peuplements ou les superficies destinés à la production du bouleau jaune, du bouleau à papier, des érables et d'essences feuillues variées.

3.2.4.1 Coupe de régénération

Deux ans après le traitement, le coefficient de distribution des essences principales doit être égal ou supérieur à celui que ces essences avaient dans le peuplement récolté et le coefficient de distribution de l'ensemble des essences commerciales doit être au moins égal à celui du peuplement avant la coupe.

Huit ans après le traitement, les essences principales doivent comporter, sur la même surface, un nombre suffisant de jeunes arbres dégagés pour obtenir un coefficient de distribution au moins égal à celui qu'elles avaient dans le peuplement récolté.

3.2.4.2 Plantation

La surface traitée doit contenir à l'hectare, après la mise en terre, au moins 1800 et au plus 2500 plants et semis en essences principales bien distribués, dont au moins 800 plants.

Huit ans après le traitement, la même surface doit contenir en essences principales un nombre suffisant de jeunes arbres dégagés (plantés ou d'origine naturelle) pour obtenir un coefficient de distribution minimum de 80 %, soit au moins 2 000 jeunes arbres dégagés à l'hectare.

3.2.4.3 Éclaircie précommerciale

Le peuplement traité a généralement de 10 à 20 ans. Il doit contenir en essences principales, immédiatement après le traitement, de 600 à 800 jeunes arbres à l'hectare bien distribués (coefficient de distribution de 75 %) dont le pourtour de la cime est dégagé sur une distance d'environ un mètre.

3.2.4.4 Éclaircies commerciales

Le peuplement traité est équienne et a un maximum de 90 ans. Il doit contenir à l'hectare de 300 à 600 arbres d'avenir bien distribués. La surface terrière résiduelle constitue entre 60% et 70% de la surface terrière du peuplement avant traitement en n'étant toutefois pas inférieure à 16 m^2 à l'hectare. Le martelage nécessaire doit être fait en conséquence.

3.2.4.5 Jardinage

Le peuplement traité est inéquienne. Il doit contenir des arbres d'avenir bien distribués sur le territoire et dans chacune des classes de diamètre ainsi qu'une surface terrière résiduelle d'au moins 16 m^2, immédiatement après le traitement. La surface terrière enlevée se situe entre 30 et 40% de la surface terrière initiale. Le martelage nécessaire doit être fait en conséquence.

3.2.4.6 Coupe à diamètre limite avec dégagement des arbres d'avenir

Le peuplement traité est inéquienne. Immédiatement après le traitement, les arbres ayant un diamètre (d.h.p.) supérieur aux diamètres limites fixés selon les essences doivent avoir été récoltés ou éliminés. Le nombre de tiges d'avenir dégagées est supérieur à 100 par hectare. La surface terrière résiduelle est supérieure à 16 m^2 immédiatement après le traitement et le volume résiduel représente entre 60% et 70% du volume de bois commercialisable dans le peuplement avant traitement.

3.2.4.7 Coupe à diamètre limite

Les arbres récoltés doivent avoir un diamètre (d.h.p.) supérieur aux diamètres limites fixés pour chacune des essences.

3.2.5. Normes à respecter pour les traitements réalisés dans les peuplements ou les superficies destinés à la production prioritaire du pin blanc et du pin rouge.

3.2.5.1 Coupe de régénération

Deux ans après le traitement, le coefficient de distribution des essences principales doit être égal ou supérieur à celui que ces essences avaient dans le peuplement récolté et le coefficient de distribution de l'ensemble des essences commerciales doit être au moins égal à celui du peuplement avant la coupe.

Huit ans après le traitement, dans le cas du pin rouge, et 20 ans dans le cas du pin blanc, les essences principales doivent comporter, sur la même surface, un nombre suffisant de jeunes arbres dégagés pour obtenir un coefficient de distribution au moins égal à celui qu'elles avaient dans le peuplement récolté.

3.2.5.2 Plantation

La surface traitée doit contenir à l'hectare, après la mise en terre, au moins 1 800 et au plus 2 500 plants et semis en essences principales bien distribués, dont au moins 800 plants.

Huit ans après le traitement, dans le cas du pin rouge, et 20 ans dans le cas du pin blanc, la même surface doit contenir en essence principale un nombre suffisant de jeunes arbres dégagés (plantés ou d'origine naturelle) pour obtenir un coefficient de distribution d'au moins 75% (1 875 tiges/hectare).

3.2.5.3 Éclaircie précommerciale

Le peuplement traité a généralement de 10 à 20 ans. Il doit contenir en essences principales, immédiatement après le traitement, de 600 à 800 jeunes arbres à l'hectare bien distribués (coefficient de distribution de 75%) dont le pourtour de la cime est dégagé sur une distance d'environ un mètre.

3.2.5.4 Éclaircies commerciales

Le peuplement traité est équienne et a un maximum de 90 ans. Il doit contenir à l'hectare de 300 à 500 arbres d'avenir bien distribués. La surface terrière résiduelle constitue entre 60% et 70% de la surface terrière du peuplement avant traitement en n'étant toutefois pas inférieure à 16 m^2 à l'hectare. Le martelage nécessaire doit être fait en conséquence.

3.2.5.5 Jardinage

Le peuplement traité est inéquienne. Il doit contenir des arbres d'avenir bien distribués sur le territoire et dans chacune des classes de diamètre ainsi qu'une surface terrière résiduelle d'au moins 16 m^2, immédiatement après le traitement. La surface terrière enlevée se situe entre 30% et 40% de la surface terrière initiale. Le martelage nécessaire doit être fait en conséquence.

3.2.5.6 Coupe à diamètre limite avec dégagement des arbres d'avenir

Le peuplement traité est inéquienne. Immédiatement après le traitement, les arbres ayant un diamètre (d.h.p.) supérieur aux diamètres limites fixés selon les essences doivent avoir été récoltés ou éliminés. Le nombre de tiges d'avenir dégagées est supérieur à 100 par hectare. La surface terrière résiduelle est supérieure à 16 m^2 immédiatement après le traitement et le volume résiduel représente entre 60% et 70% du volume de bois commercialisable dans le peuplement avant traitement.

3.2.5.7 Coupe à diamètre limite

Les arbres récoltés doivent avoir un diamètre (d.h.p.) supérieur aux diamètres limites fixés pour chacune des essences.

3.2.6. Normes à respecter pour les traitements réalisés dans les peuplements ou les superficies destinés à des productions prioritaires constituées d'associations de pins et d'érables ou de pins et de bouleaux

3.2.6.1 Coupe de régénération

Deux ans après le traitement, le coefficient de distribution des essences principales doit être égal ou supérieur à celui que ces essences avaient dans le peuplement récolté et le coefficient de distribution de l'ensemble des essences commerciales doit être au moins égal à celui du peuplement avant la coupe.

Huit ans après le traitement, dans le cas du pin rouge, et 20 ans dans le cas du pin blanc, les essences principales doivent comporter, sur la même surface, un nombre suffisant de jeunes arbres dégagés pour obtenir un coefficient de distribution au moins égal à celui qu'elles avaient dans le peuplement récolté.

3.2.6.2 Éclaircie précommerciale

Le peuplement traité a généralement de 10 à 20 ans. Il doit contenir en essences principales, immédiatement après le traitement, de 600 à 800 jeunes arbres à l'hectare bien distribués (coefficient de distribution de 75%) dont le pourtour de la cime est dégagé sur une distance d'environ un mètre.

3.2.6.3 Éclaircies commerciales

Le peuplement traité est équienne et a un maximum de 90 ans. Il doit contenir à l'hectare de 300 à 600 arbres d'avenir bien distribués. La surface terrière résiduelle constitue entre 60% et 70% de la surface terrière du peuplement avant traitement en n'étant toutefois pas inférieure à 16 m^2 à l'hectare. Le martelage nécessaire doit être fait en conséquence.

3.2.6.4 Jardinage

Le peuplement traité est inéquienne. Il doit contenir des arbres d'avenir bien distribués sur le territoire et dans chacune des classes de diamètre ainsi qu'une surface terrière résiduelle d'au moins 16 m^2 immédiatement après le traitement. La surface terrière enlevée se situe entre 30% et 40% de la surface terrière initiale. Le martelage nécessaire doit être fait en conséquence.

3.2.6.5 Coupe à diamètre limite avec dégagement des arbres d'avenir

Le peuplement traité est inéquienne. Immédiatement après le traitement, les arbres ayant un diamètre (d.h.p.) supérieur aux diamètres limites fixés selon les essences doivent avoir été récoltés ou éliminés. Le nombre de tiges d'avenir dégagées est supérieur à 100 par hectare. La surface terrière résiduelle est supérieure à 16 m^2 immédiatement après le traitement et le volume résiduel représente entre 60% et 70% du volume de bois commercialisable dans le peuplement avant traitement.

3.2.6.6 Coupe à diamètre limite

Les arbres récoltés doivent avoir un diamètre (d.h.p.) supérieur aux diamètres limites fixés pour chacune des essences.

3.3 MÉTHODES DE VÉRIFICATION PAR ÉCHANTILLONNAGE DES TRAITEMENTS SYLVICOLES

3.3.1 Introduction

Aux époques fixées selon les critères d'évaluation et les normes établies précédemment pour chaque type de traitements, le ministre effectue des vérifications visant à s'assurer du respect de ces normes à l'intérieur des secteurs d'intervention définis par le bénéficiaire.

Lorsqu'il constate que les normes ne sont pas respectées, le ministre indique au bénéficiaire les correctifs nécessaires.

Diverses méthodes peuvent être utilisées par le ministre ou par le bénéficiaire pour déterminer l'étendue des superficies traitées et pour évaluer les traitements sylvicoles. Cependant, en cas de litige ou de désaccord résultant de l'application de méthodes de vérification différentes, les résultats obtenus de la méthode appropriée et reconnue dans le manuel prévalent. S'il y a lieu, le ministre procède à une nouvelle vérification en utilisant la méthode reconnue et il invite le bénéficiaire à y participer.

3.3.2 Méthodes d'évaluation de l'étendue des superficies traitées

On évalue l'étendue des superficies traitées en utilisant des informations provenant de la photographie aérienne conventionnelle, de la photographie par satellite ou en utilisant la technique des latitudes et départs.

Le ministre retient la méthode la plus appropriée selon le traitement à évaluer et les informations disponibles.

3.3.3 Méthodes de vérification du respect des normes

3.3.3.1 Méthode d'échantillonnage par grappes de placettes

Cette méthode est appliquée pour évaluer les traitements visant à obtenir un peuplement équienne, soit les coupes avec protection de la régénération, les coupes de régénération, l'ensemencement artificiel, la plantation et l'éclaircie précommerciale.

Elle permet de dénombrer les semis, les plants ou les jeunes arbres ainsi que les souches à l'intérieur de placettes carrées ou circulaires alignées par groupe de 10.

Lorsque la superficie du secteur d'intervention se situe entre 120 et 250 ha, on utilise 50 grappes de 10 placettes. Par contre lorsqu'elle est inférieure à 120 ha, on en utilise 25, ou 50 si la précision est insuffisante.

L'information recherchée doit être obtenue à une précision de 90% avec un niveau de probabilité de 95%.

Lors de l'élaboration du plan de sondage, 50 grappes sont localisées, peu importe la superficie à évaluer. Ce plan respecte les principes suivants:

- couverture de l'ensemble de la superficie par des virées équidistantes;
- distribution systématique des placettes sur chacune des virées;
- virées perpendiculaires aux lignes de plantation;
- virées perpendiculaires aux chemins de débardage dans le cas des coupes de régénération et des coupes avec protection de la régénération.

3.3.3.1.1 Détermination de la superficie des placettes

La réussite des traitements évalués par cette méthode est déterminée par l'atteinte d'un coefficient de distribution et d'un nombre déterminé de tige à l'hectare. Le coefficient de distribution permet d'évaluer le taux d'occupation d'un territoire par des tiges d'une essence ou d'un groupe d'essences en particulier. Il correspond au nombre de placettes occupées par au moins une tige de l'essence recherchée par rapport au nombre total de placettes établies sur le territoire, exprimé en pourcentage.

Si 375 placettes étaient occupées par une tige de sapin dans un sondage comportant 50 grappes de 10 placettes, le coefficient de distribution du sapin serait alors de 75%.

Lorsque l'essence principale est résineuse, le coefficient de distribution est basé sur la présence d'une tige de cette essence dans une placette de quatre mètres carrés (2 m x 2 m). Lorsque les essences feuillues intolérantes sont principales, la superficie des placettes est de 9 m^2 (3 m x 3 m) pour la production de bois à pâte et de 36 m^2 (6 m x 6 m) pour la production de bois d'oeuvre. Enfin, lorsqu'il s'agit de pin blanc, de pin rouge ou d'essences feuillues tolérantes, la superficie des placettes est de 12,25 m^2 (3,5 m x 3,5 m) sauf dans le cas des plantations où elle est de 4 m^2 (2 m x 2 m).

3.3.3.1.2 Nature des données à recueillir dans les placettes

A) Coupes avec protection de la régénération, coupe de régénération et ensemencement

Deux évaluations sont requises pour vérifier les ensemencements et les traitements destinés à favoriser la régénération naturelle. La première permet d'établir les coefficients de distribution avant et après intervention et la seconde d'établir le coefficient de distribution des essences principales susceptibles de constituer le peuplement futur.

a) Informations à recueillir au moment de la première évaluation

- Présence d'au moins une souche ou une tige résiduelle des essences principales qui composaient le peuplement récolté.

- Présence d'au moins une souche ou une tige résiduelle des essences secondaires qui composaient le peuplement récolté.

- Description de la tige en régénération qui semble pouvoir dominer les autres tiges dans la placette en notant l'essence ainsi que sa hauteur.

- Présence d'au moins une tige de l'essence principale en régénération dans la placette.

- Présence d'au moins une tige d'essence secondaire en régénération dans la placette.

- Dénombrement par essence de toutes les tiges d'essences commerciales en régénération dans une même placette localisée au centre de la grappe.

b) Informations à recueillir au moment de la dernière évaluation

- Description de la tige en régénération qui semble pouvoir dominer les autres tiges dans la placette en notant s'il s'agit d'une essence principale ou secondaire, si elle est dégagée ainsi que sa hauteur.

- Dénombrement par essence de toutes les tiges d'essences commerciales en régénération dans une même placette localisée au centre de la grappe.

B) Plantation

Dans les plantations, la première évaluation permet de dénombrer les tiges plantées ainsi que les semis d'origine naturelle et d'établir le coefficient de distribution de la régénération artificielle et naturelle. La seconde évaluation permet d'établir le coefficient de distribution des tiges susceptibles de constituer le peuplement futur et d'estimer le taux de survie de la plantation et la compétition.

a) informations à recueillir au moment de la première évaluation

- Dénombrement des tiges plantées et présence de tiges d'origine naturelle d'essence principale en régénération dans la placette.

b) Informations à recueillir au moment de la seconde évaluation.

- Description de la tige d'essence principale en régénération qui semble pouvoir dominer les autres tiges dans la placette en notant son essence, son origine (plantation ou naturelle), sa hauteur et si la tige est dégagée.
- Dénombrement des tiges plantées.
- Dénombrement par essence et par origine de toutes les tiges dans une même placette localisée au centre de la grappe.

C) Éclaircie précommerciale

- Dénombrement des tiges d'avenir d'essences principales dont le pourtour de la cime est dégagé sur une distance d'environ 1 mètre, lorsque le traitement est réalisé dans des peuplements de pin blanc, de pin rouge, de feuillus intolérants ou de feuillus tolérants.
- Dénombrement des arbres d'essences principales libres de compétition dans un rayon de un mètre de la tige, lorsque le traitement est réalisé dans des peuplements résineux.

3.3.3.2 Méthode d'échantillonnage par placettes circulaires à rayon variable

Cette méthode est appliquée pour vérifier le respect des normes dans l'éclaircie commerciale, le jardinage, la coupe à diamètre limite et la coupe à diamètre limite avec dégagement des arbres d'avenir.

Cette méthode qui fait appel à l'utilisation du prisme (CST-2) permet de dénombrer les tiges par essence et par classes de diamètre, de faire une évaluation de la qualité des tiges conservées ainsi que de la surface terrière ou du volume marchand résiduel.

Lorsque la superficie évaluée se situe entre 120 et 250 ha, on utilise 50 placettes; par contre, si elle est inférieure à 120 ha, on utilise 25 placettes, ou 50 si la précision est insuffisante. L'information recherchée doit être obtenue à une précision de 90% avec un niveau de probabilité de 95%.

Lors de l'élaboration du plan de sondage, 50 placettes sont localisées systématiquement sur des virées équidistantes.

3.3.3.2.1 Évaluation de la qualité des arbres conservés

Cette évaluation est obtenue en deux étapes, soit en vérifiant avant la coupe si le martelage vise à conserver les arbres d'avenir et à les dégager puis, après la coupe, si le martelage a été respecté.

3.3.3.2.2 Évaluation du volume marchand ou de la surface terrière résiduelle

Le prisme permet d'établir directement la surface terrière des arbres conservés et indirectement le volume marchand.

3.3.3.2.3 Dénombrement des arbres par classes de diamètre

Le prisme permet de dénombrer directement les arbres conservés par essence et par classes de diamètre.

CHAPITRE 4

MÉTHODE DE MESURE DES EFFETS RÉELS DES TRAITEMENTS SYLVICOLES

Tous les traitements qui seront appliqués aux arbres, aux peuplements et aux sols forestiers feront l'objet d'un suivi par le ministre pour en déterminer progressivement les effets réels. A mesure que le ministre connaîtra avec plus de précision les effets réels des traitements, il pourra utiliser ces informations pour réviser les hypothèses de simulation, les critères d'évaluation et les normes à respecter établis en se basant sur la prévision d'effets probables. La détermination des effets réels des traitements sylvicoles doit se faire dans le cadre de recherches forestières exécutées par un organisme réalisant des activités scientifiques définies dans le manuel intitulé **La mesure des activités scientifiques et techniques** (1980) O.C.D.E.

Le manuel ne présente pas une méthode détaillée de mesurage des effets réels de chaque traitement. Cependant il énonce les principes et les critères de base dont devront tenir compte les protocoles établis à cet effet.

Les principes et les critères de base suivants devront être appliqués, dans la limite du possible, pour mesurer les effets réels des traitements:

1. A partir des plans d'aménagement et d'interventions soumis par les bénéficiaires au ministre, un relevé des traitements dont il faut mesurer les effets réels sera effectué sur la base des régions écologiques.

2. Le ministre planifiera les protocoles d'échantillonnage selon les traitements et sur la base des régions écologiques de façon à obtenir une représentation valable des écosystèmes traités, à éviter une duplication inutile des travaux et en tenant compte des études et des recherches déjà en cours de réalisation.

3. Le ministre pourra proposer aux bénéficiaires des protocoles en vue de conclure avec ces derniers des ententes de réalisation.

4. Les protocoles devront avoir un nombre de répétitions ou un niveau d'échantillonnage suffisant:

   a) pour identifier les différences qui pourront exister entre les résultats obtenus aux endroits traités et ceux des secteurs témoins;

   b) pour évaluer les productions des peuplements traités et des plantations réalisées;

   c) pour permettre l'élaboration de tables de production.

On se basera sur les projets de R-D et d'études déjà en cours pour établir le nombre de répétitions ou le niveau d'échantillonnage.

5. La dimension des parcelles d'échantillonnage variera selon les traitements et les types de peuplements forestiers, mais dans tous les cas, cette dimension devra être suffisante pour minimiser l'erreur expérimentale (variance entre les placettes) et maximiser l'information recherchée. Dans plusieurs cas, la dimension pourra être définie en fonction d'un nombre minimum d'arbres à mesurer par placette (en général, une cinquantaine d'arbres distribués dans les classes retenues de d.h.p.).

6. La distribution des placettes d'échantillonnage se fera:

   a) de façon que les placettes d'une répétition soient dans un peuplement, une qualité de station et un milieu écologique homogène;

   b) de façon qu'une gamme des stations et des strates traitées soit représentée dans l'échantillonnage afin de permettre l'interpolation et l'extrapolation des résultats et ainsi obtenir une bonne évaluation des effets réels sur l'ensemble des strates soumises à un même traitement;

   c) dans le cas des plantations, en tenant compte du taux de survie et d'une bonne représentation des classes d'âge, des indices de site, et des principaux types de sol par région écologique.

7. Les variables à mesurer et à observer lors de la prise de données devront être définies précisément en fonction des objectifs fixés et des productions recherchées par les bénéficiaires dans les peuplements traités (quantité et qualité des produits à considérer). Les données obtenues seront traitées par le personnel des organismes de recherche mandatés par le ministre.

8. En autant qu'elles rencontrent les critères de base précédemment énoncés, les placettes d'échantillonnage établies pour la vérification des traitements sylvicoles pourront être utilisées pour déterminer les effets réels.

9. Il est à noter que les résultats des projets de recherches et d'études réalisés par le MER et par d'autres organismes pourront être utilisés.

ANNEXE A

DESCRIPTION DU TERRITOIRE

Le calcul de la possibilité annuelle de coupe porte sur des territoires désignés dans la **Loi sur les forêts** comme les unités d'aménagement et les réserves forestières. Pour délimiter exactement ces superficies, il faut éliminer les portions de territoire qui ont un autre statut juridique.

Pour ce faire, le fichier de l'inventaire décennal donne la superficie de la plupart des territoires forestiers du Québec en tenant compte de la juridiction, du mode de gestion et de la tenure. En complément, le plan gouvernemental d'affectation des terres du domaine public précise leur vocation.

Le tableau A.1 présente une description du territoire d'une unité de gestion en fonction de la juridiction, du mode de gestion et de l'organisme responsable. Le tableau A.2 illustre les unités territoriales composant la zone de production forestière permise ou prioritaire selon le plan d'affectation des terres du domaine public.

À l'intérieur des unités d'aménagement et des réserves forestières, ce n'est pas toute la surface de la forêt du domaine public qui peut être retenue pour le calcul de la possibilité. Certaines parties sont improductives: comme les emprises de chemins et de lignes de transport d'énergie, les territoires marécageux et les aulnaies. D'autres parties peuvent par contre produire de la matière ligneuse mais ne peuvent être récoltées à cause de contraintes économiques. Ce sont les terrains dont la pente dépasse 40% et les peuplements de pauvre qualité. Le tableau A.3 illustre ce point.

TABLEAU A.1

DESCRIPTION DU TERRITOIRE DE L'UNITE DE GESTION

TERRITOIRE INVENTORIÉ	SUPERFICIE EN HECTARES
TERRES SOUS JURIDICTION FÉDÉRALE - Propriétés fédérales - Réserves indiennes TERRES SOUS JURIDICTION PROVINCIALE - PRIVÉES - Petites propriétés privées - Grandes propriétés privées - Terres aux autochtones - PUBLIQUES - MAPAQ - AUTRES MINISTERES ET ORGANISMES - MLCP - Parcs du Québec - Projets de parcs - Autres - MENVIQ - Terres vacantes - Réserves écologiques - Projets de réserve - Eaux (Terres du MER) - Cours d'eau important (Fleuve, riv.) - Projets de réservoir - MER - Conventions de gestion - Forêts d'expérimentation - Centres éducatifs forestiers - Forêts d'enseignement et de recherche - Stations forestières - Réserves forestières - Unité d'aménagement	

TABLEAU A.2

AFFECTATION DU TERRITOIRE PUBLIC DE L'UNITÉ D'AMÉNAGEMENT FORESTIER OU DE LA RÉSERVE FORESTIERE

UNITES TERRITORIALES	SUPERFICIE EN HECTARES
A- ZONES DE PRODUCTION FORESTIERE PERMISE 1- Refuges fauniques 2- Sites fauniques - Rivières à saumon - Héronnières - Ravages de cerf de Virginie - Ilots de Caribou (sud du 52°) - Lisières boisées, (cours d'eau, lacs) -Aires de confinement de l'orignal 3- Sites récréatifs - Réseaux denses de randonnées diverses - Centres de ski alpin - Villégiature concentrée - Bases et centres de plein air - Campings - Sites d'observation - Parcours interrégionnaux 4- Sites d'utilités publiques - Corridors routiers - Sites archéologiques - Iles publiques - Autres 5- Sites agricoles - Erablières à sève 6- - Autres	
B- ZONES DE PRODUCTION FORESTIERE PRIORITAIRE 1- Zone forestière et faunique 2- Zone forestière et récréative 3- Zone forestière de production	

TABLEAU A.3

DESCRIPTION DU TERRITOIRE D'UNE UNITÉ D'AMÉNAGEMENT OU D'UNE RÉSERVE FORESTIÈRE AUX FINS DU CALCUL DE LA POSSIBILITÉ ANNUELLE DE COUPE

TYPES	SUPERFICIE EN HECTARES
A- TERRITOIRES EXCLUS	
I - Contraintes biophysiques - Dénudés humides - Dénudés secs - Aulnaies - Lignes de transport d'énergie - Chemins - Autres	
II - Autres contraintes 1 - Terres enclavées	
2 - Zones de production forestière permise A - Touchant des parties de parcelles Strates résineuses (aire de confinement) Toutes strates B - Touchant des parcelles entières	
3 - Reliefs - Pentes de plus de 50% - Pentes entre 41 à 50%	
4 - Érablières à sève	
5 - Strates inexploitables (volume < 50m^3/ha)	
6 - Iles (superficie productive)	
B- TERRITOIRES RETENUS - Zones de production forestière permise	
- Zones de production forestière prioritaire	

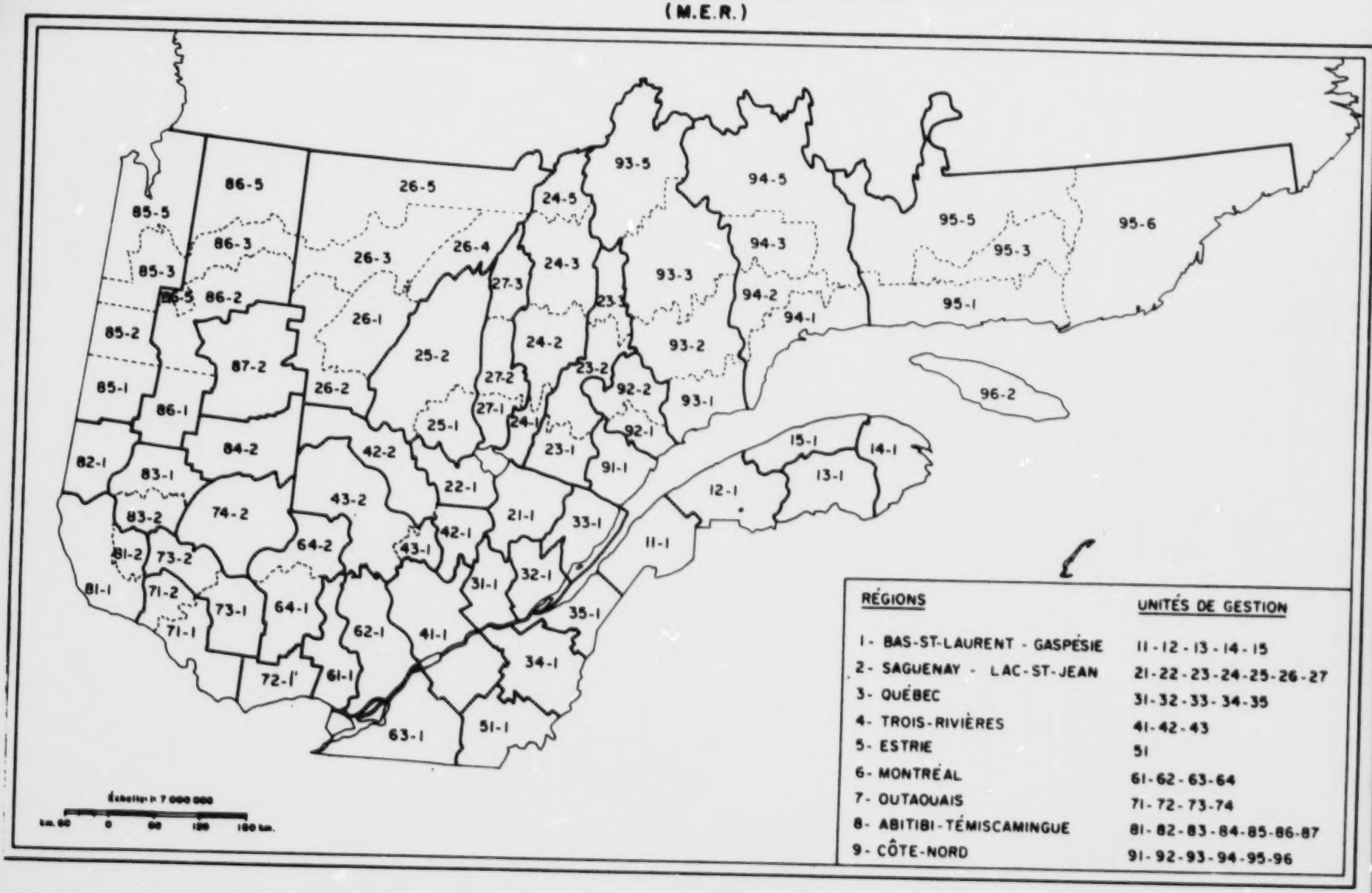
En 1972, le ministère de l'Énergie et des Ressources s'est doté de structures administratives régionales afin de pouvoir s'acquitter efficacement de ses tâches.

Devant l'immensité et la diversité du territoire à gérer, celui-ci fut d'abord divisé en neuf régions administratives. Dotées d'une autonomie de fonctionnement, ces régions administratives constituent l'encadrement géographique choisi par le ministère pour gérer le territoire et les ressources forestières qu'il supporte. Ces régions administratives demeurant toutefois très vastes, elles sont subdivisées en 42 unités de gestion toujours constituées sur la base de critères administratifs. La localisation des bureaux du ministère de l'Énergie et des Ressources, l'affinité naturelle de la population vers un centre, l'accessibilité du territoire et certaines tenures existantes ont compté parmi les critères utilisés. Le contour des unités de gestion repose habituellement sur les lignes de faîte des bassins hydrographiques primaires ou secondaires bien que parfois il coïncide aussi avec diverses limites administratives.

La superficie des différentes unités de gestion est très variable compte tenu de leur localisation et de leur importance relative pour les populations et les industries environnantes, mais aussi compte tenu de la complexité des massifs boisés de même que des diverses utilisations qui en découlent.

Les unités de gestion actuellement en vigueur sont localisées sur la figure A.1 à la page 106 et elles sont énumérées, à la page 107, par région administrative.

FIG. A.I UNITÉS DE GESTION DE FORÊT PUBLIQUE
(M.E.R.)



RÉGIONS	UNITÉS DE GESTION
1- BAS-ST-LAURENT - GASPÉSIE	11-12-13-14-15
2- SAGUENAY - LAC-ST-JEAN	21-22-23-24-25-26-27
3- QUÉBEC	31-32-33-34-35
4- TROIS-RIVIÈRES	41-42-43
5- ESTRIE	51
6- MONTRÉAL	61-62-63-64
7- OUTAOUAIS	71-72-73-74
8- ABITIBI-TÉMISCAMINGUE	81-82-83-84-85-86-87
9- CÔTE-NORD	91-92-93-94-95-96

AVRIL 1987

Liste des unités de gestion

No	Nom
01	BAS-SAINT-LAURENT, GASPÉSIE ET LES ILES-DE-LA-MADELEINE
11	Grand-Portage
12	Bas-Saint-Laurent
13	Baie-des-Chaleurs
14	Gaspésie
15	Chic-Chocs
02	SAGUENAY-LAC-ST-JEAN
21	Saguenay-Sud
22	Roberval
23	Shipshaw
24	Péribonka
25	Saint-Félicien
26	Chibougamau
27	Mistassini
03	QUÉBEC
31	Portneuf - Duchesnay
32	Laurentides
33	Charlevoix
34	Beauce
35	Appalaches
04	TROIS-RIVIERES
41	Bas-Saint-Maurice
42	Windigo
43	Gouin
05	ESTRIE
51	Estrie
06	MONTRÉAL
61	Rivière-Rouge
62	L'Assomption - Matawin
63	Sud de Montréal
64	La Lièvre
07	OUTAOUAIS
71	Coulonge
72	Basse-Lièvre
73	Haute-Gatineau
74	Cabonga
08	ABITIBI-TÉMISCAMINGUE
81	Témiscamingue
82	Rouyn
83	Val-d'Or
84	Mégiscane
85	Lac-Abitibi
86	Harricana
87	Quévillon
09	COTE-NORD
91	Les Escoumins
92	Forestville
93	Hauterive
94	Sept-Iles
95	Havre-Saint-Pierre
96	Anticosti

ANNEXE B

CRITÈRES ET NORMES DE QUALITÉ DES PLANTS FOURNIS PAR LE MINISTRE

Les critères et les normes présentés dans cette annexe indiquent quelle devrait être la qualité des plants ou des lots de plants fournis par le MER aux différents bénéficiaires de contrats d'approvisionnement et d'aménagement forestier. Il importe toutefois de préciser que ces normes (hauteur, diamètre, rapport H/D) sont vérifiées annuellement et ajustées entre autres selon les résultats obtenus dans l'ensemble des centres de production du Québec.

B.1 PLANTS PRODUITS EN RÉCIPIENTS (SERRES ET TUNNELS)

B.1.1 Normes quantitatives

Le tableau B.1 présente les normes quantitatives actuellement en vigueur au Québec. Certaines de ces normes sont plus spécifiquement à l'étude et elles pourront être révisées à la hausse ou à la baisse, à la lumière des premières productions d'importance livrées en 1987 et au cours des années subséquentes.

B.1.2 Critères qualitatifs

Pour être jugé apte au reboisement, en plus d'atteindre certaines dimensions, un plant doit répondre à des critères non mesurables quant à sa morphologie ou quant à son état physiologique. Aussi, les plants présentant au moins un des défauts suivants sont considérés comme des plants pouvant être rejetés:

- les plants morts;
- les plants desséchés sur plus de la moitié de la hauteur de la tige ou dont le bourgeon terminal a été affecté par le gel ou la dessiccation hivernale;
- les plants dont le système racinaire déficient ne permet pas l'extraction complète de la carotte de tourbe (bris de carotte);
- les plants dont la carotte de tourbe est incomplète;
- les plants dont le système racinaire est malformé (mauvais ancrage, répartition inégale des racines, racines trop longues ou passant d'une cavité à l'autre);

TABLEAU B.1

NORMES RELATIVES À LA HAUTEUR, AU DIAMÈTRE ET AU RAPPORT H/D POUR LES PLANTS PRODUITS EN RÉCIPIENTS

Critères et types de production	Durée de culture (mois)	Essences					
		Épinette spp.		Pin spp.		Mélèze	
		Lot[1]	Plants[2]	Lot	Plants	Lot	Plants
Hauteur (cm)							
Serres	6-7	14	10	13	10	--	--
Serres	14-17	15	11	13	11	--	--
Tunnels	24-26	20[3]	15	20	15	20	15
Diamètre (mm)							
Serres	6-7	1,7	1,2	1,5	1,2	--	--
Serres	14-17	1,8	1,3	1,5	1,3	--	--
Tunnels	24-26	3,0	2,5	3,0	2,5	2,5	2,0
Rapport H/D							
Serres	6-7	--	12,5	--	12,5	--	--
Serres	14-17	--	12,5	--	12,5	--	--
Tunnel (dormance)		--	10[4]	--	7	--	10
Tunnel (croissance)[5]		--	12,5[6]	--	12,5	--	12,5

1: Normes moyennes du lot.
2: Normes minimales du plant.
3: Sauf pour l'épinette blanche et épinette rouge, hauteur requise = 18 cm.
4: Sauf pour l'épinette blanche, rapport H/D requis = 8 (plants en dormance).
5: "En croissance" signifie après débourrement.
6: Sauf pour l'épinette blanche, rapport H/D requis = 10 (plants en croissance).

- les plants dont la tige est malformée (brisée, tordue, inclinée ou hypertrophiée);

- les plants sans flèche terminale définie (double tête, fourche, cime multiple, ramification latérale longue);

- les plants déficients en éléments nutritifs (carences, coloration anormale);

- les plants affectés par des insectes ou des maladies;

- les plants en compétition avec d'autres plantes (même essence, feuillus ou mauvaises herbes);

- les alvéoles vides ou sans plant sont considérées comme "des plants rejetés".

B.1.3 Normes de qualité des lots de plants

Les critères décrits précédemment font état des principales causes de rejet des plants. Toutefois, il est évidemment impossible d'assurer la livraison de lots de plants comportant uniquement des semis conformes aux normes et critères de qualité. Aussi, pour être jugé livrable, les lots de plants fournis doivent rencontrer les exigences suivantes:

- les lots de plants doivent atteindre les hauteurs moyennes et les diamètres moyens tels que présentés au tableau B.1;

- les lots de plants ne peuvent avoir plus de 15% de plants susceptibles d'être rejetés;

- un certificat attestant du bon état phytosanitaire doit être émis pour chaque lot de plants livré.

B.1.4 Guide d'évaluation de la qualité des plants

Tous les critères et les normes concernant la qualité des plants et celle des lots de plants sont décrits de façon détaillée dans le **Guide d'évaluation de la qualité des plants produits en récipients** (avril 1987). Les modalités d'interprétation et les limites de tolérance des normes en usage en 1987 y sont précisées. Il est prévu de réviser ces normes et critères à la lumière des résultats obtenus dans l'ensemble des centres de production, des développements technologiques et des besoins des bénéficiaires.

B.2 PRODUCTION DES PLANTS À RACINES NUES

Tout comme pour la production de plants en récipients, la perception actuelle relative aux critères et aux normes d'acceptation des plants à racines nues n'est pas statique; elle pourra être modifiée en fonction de l'évolution des critères de qualité, ces derniers étant eux-mêmes fonction des besoins des bénéficiaires.

B.2.1 Les critères quantitatifs

B.2.1.1 Hauteur des plants

Norme minimale actuelle: 15 cm

Norme minimale valide à compter d'avril 1989: 25 cm

Aussi, à compter de 1989, tout plant de reboisement qui présentera une hauteur inférieure à 25 cm devra être rejeté. Il en sera de même pour tout plant dont la hauteur est supérieure au maximum de la classe de hauteur dont il fait partie (voir Guide d'évaluation de la qualité des plants produits à racines nues).

B.2.1.2 Diamètre du plant

Norme minimale actuelle: 3,5 mm

Normes minimales valides à compter d'avril 1989:

Pour un lot de plants donné la norme relative au diamètre minimum d'un plant variera en fonction de la hauteur moyenne pondérée du lot, tel qu'illustré au tableau B.2.

TABLEAU B.2

NORMES MINIMALES RELATIVES AU DIAMETRE DES PLANTS PRODUITS À RACINES NUES

Hauteur moyenne pondérée du lot (cm)	Diamètre minimum des plants (mm)		
25,0 - 30,9	3,5	4,0	4,0
31,0 - 34,9	3,5	4,0	5,0
35,0 - 44,5	4,0	5,0	6,0
45,0 - 49,5	4,0	6,0	7,0
50,0 et plus	4,5	6,5	7,5

B.2.2 Les critères qualitatifs

Les critères suivants ont été établis pour tenir compte de la morphologie ou de l'état physiologique des plants. Aussi, tout plant produit à racines nues et présentant au moins un des défauts suivants est considéré comme un plant pouvant être rejeté:

- les plants débourrés (tolérance spéciale pour le mélèze);
- les plants à cime étalée ou en ombelle;
- les plants présentant deux ou plusieurs flèches terminales;
- les plants présentant une blessure ou une cassure au niveau de la tige principale incluant la flèche terminale et ceux présentant des fentes ou gélivures;
- les plants dont la tige est malformée ou inclinée;
- les plants présentant des fourches;
- les plants affectés par de la mortalité au niveau de sa tête;
- les plants carencés;

- les plants dont le système racinaire n'a pas atteint le développement minimum requis pour assurer sa survie et une bonne reprise;

- les plants dont la longueur des racines excède 20 cm ou dont le système racinaire est brisé, malformé (bâtons de hockey, racines trop longues);

- les plants affectés par des insectes ou des maladies;

- les plants morts.

B.2.3 Normes d'acceptation d'un lot de plants

Pour être jugé livrable, un lot de plants doit rencontrer les exigences suivantes:

- comporter au plus 15% de plants ne répondant pas aux normes et critères de qualité;

- avoir fait l'objet d'une évaluation phytosanitaire et posséder un certificat attestant du bon état des plants.

B.2.4 Évaluation de la qualité des plants

Les modalités d'interprétation et les limites de tolérance des normes permettant d'évaluer la qualité des plants sont présentées dans le **Guide d'évaluation de la qualité des plants produits à racines nues** (mars 1987). Ce document devrait être révisé périodiquement pour tenir compte des besoins des bénéficiaires et des performances atteintes dans les différents centres de production.

ANNEXE C

TABLES DE PRODUCTION

TABLE DES MATIÈRES

	Page
Introduction	121
Détermination des classes de fertilité	123
Tables de production	
Bouleau à papier	139
Thuya de l'est	145
Épinette noire	151
Épinette noire en peuplements mélangés	157
Épinette noire et pin gris	161
Pin gris	171
Sapin baumier (boréal)	179
Sapin baumier (boréal) en peuplements mélangés	187
Sapin baumier (boréal) et épinette noire	193
Sapin baumier (laurentien)	203
Sapin baumier (laurentien) en peuplements mélangés	209
Sapin baumier (laurentien) et épinette noire	215
Peuplier faux-tremble	223
Essences résineuses en plantation	229
Plantations de peupliers hybrides	233
Bibliographie	237

INTRODUCTION

Pour évaluer les possibilités annuelles de coupe par territoire, le modèle de simulation s'appuie sur des courbes de production qui prédisent les volumes bruts à l'hectare des essences à récolter en fonction de l'âge, de l'indice de site (classe de fertilité), de la composition et de la densité des peuplements.

Les courbes de base retenues sont celles qui ont été développées par Boudoux (1978) pour l'épinette noire, le sapin baumier et le pin gris, par Carpentier et Lacombe (1987) pour le bouleau à papier et le peuplier faux-tremble et par Bolghari et Bertrand (1984) pour les essences en plantation. Pour les rares cas où il faudra calculer la possibilité annuelle de coupe du thuya de l'est, ce sont les courbes de Johnston (1977) qui seront utilisées.

Cependant ces courbes reflètent les volumes marchands bruts que l'on retrouve dans des peuplements composés en majeure partie par l'essence considérée. Les strates inventoriées dans un territoire donné ne se limitent pas seulement à ce type de peuplement. Il a donc fallu en créer de nouvelles à partir des courbes de base pour tenir compte de cette diversité.

C'est ainsi qu'à partir des faisceaux de courbes déjà développées (regroupements de courbes par classe de fertilité et par essences), de nouvelles courbes ont été créées pour satisfaire aux volumes plus grands ou plus faibles rencontrés dans les strates inventoriées. Pour ce dernier cas, la distinction est faite entre un volume résultant d'une faible densité de l'essence en peuplement pur ou parce que l'essence est en mélange avec des feuillus intolérants. D'autre strates se présentent par ailleurs comme un mélange de deux essences résineuses. Des courbes ont donc été développées pour le mélange épinette noire et pin gris et pour le mélange d'épinette noire et sapin baumier.

Lorsque Boudoux a réalisé ses courbes de rendement empirique, il n'a pu aller au delà de 119 ans parce que les placettes-échantillons temporaires utilisées ne le permettaient pas. De plus, les tarifs de cubage qu'il a utilisés pour les bâtir étaient ceux de P.H. Tremblay, tandis qu'avec le nouvel inventaire on en utilise de nouveaux (ceux de J.Y. Perron). Ce point revêt une importance particulière puisque l'évaluation des volumes en fonction de l'âge est la base même de l'estimation des possiblités. Il fallait donc, dans un premier temps, évaluer l'impact du nouveau tarif de cubage sur les courbes de Boudoux et ensuite essayer, si possible, de prolonger ces mêmes courbes.

Le travail d'évaluation s'appuie sur les données recueillies à travers le réseau de placettes-échantillons permanentes établies par le MER. Se référant aux mêmes régions qu'avaient retenues Boudoux (pour l'épinette noire, nous avons regroupé les régions est et ouest), on a extrait les placettes-échantillons par groupe d'essences, soit pessières, sapinières (boréale et laurentienne) et pinède à pin gris. Dans chacun des groupements et pour l'essence considérée, on a classé les placettes en fonction de leur âge et de leur classe de fertilité.

Cette classification a été réalisée en utilisant les équations décrites par Boudoux, lesquelles déterminent la classe de fertilité en fonction de l'âge et de la hauteur.

Cette étape terminée, les placettes de chaque groupe (strates, âge, classe de fertilité) ont été cubées avec chacun des tarifs de cubage.

L'analyse des résultats confirme le fait que le tarif de J.Y. Perron donne légèrement plus de volume que celui de P.H. Tremblay. Par contre, on constate que la variation des volumes en fonction des âges est pratiquement constante. Donc, l'estimé des volumes marchands dans le temps à partir des nouveaux inventaires (appliqué aux courbes de Boudoux) n'amène que peu de biais puisque les courbes ont sensiblement les mêmes pentes.

Pour le deuxième point de notre mise à jour, toujours en suivant la procédure décrite précédemment, seules les courbes de la pessière à épinette noire ont pu être prolongées jusqu'à 150 ans. En effet, il fut impossible de faire de même avec les sapinières et les pinèdes, parce que les résultats se situent à l'intérieur des intervalles d'âge retenus par Boudoux. Ceci reflète bien le dynamisme même de ces essences.

Pour le sapin et le pin gris, les hypothèses retenues pour les prolongements sont les suivantes:

- prolongement de dix ans des courbes de rendement de Boudoux en estimant que l'erreur sur le volume ne sera pas significative.

- passé cet âge, et jusqu'à 150 ans, le volume est maintenu à 80 % de celui à la maturité de la strate .

Ces hypothèses s'appliquent aussi aux courbes du bouleau à papier et du peuplier faux-tremble.

DÉTERMINATION DES
CLASSE DE FERTILITÉ

DÉTERMINATION DES CLASSES DE FERTILITÉ À L'AIDE D'ABAQUES

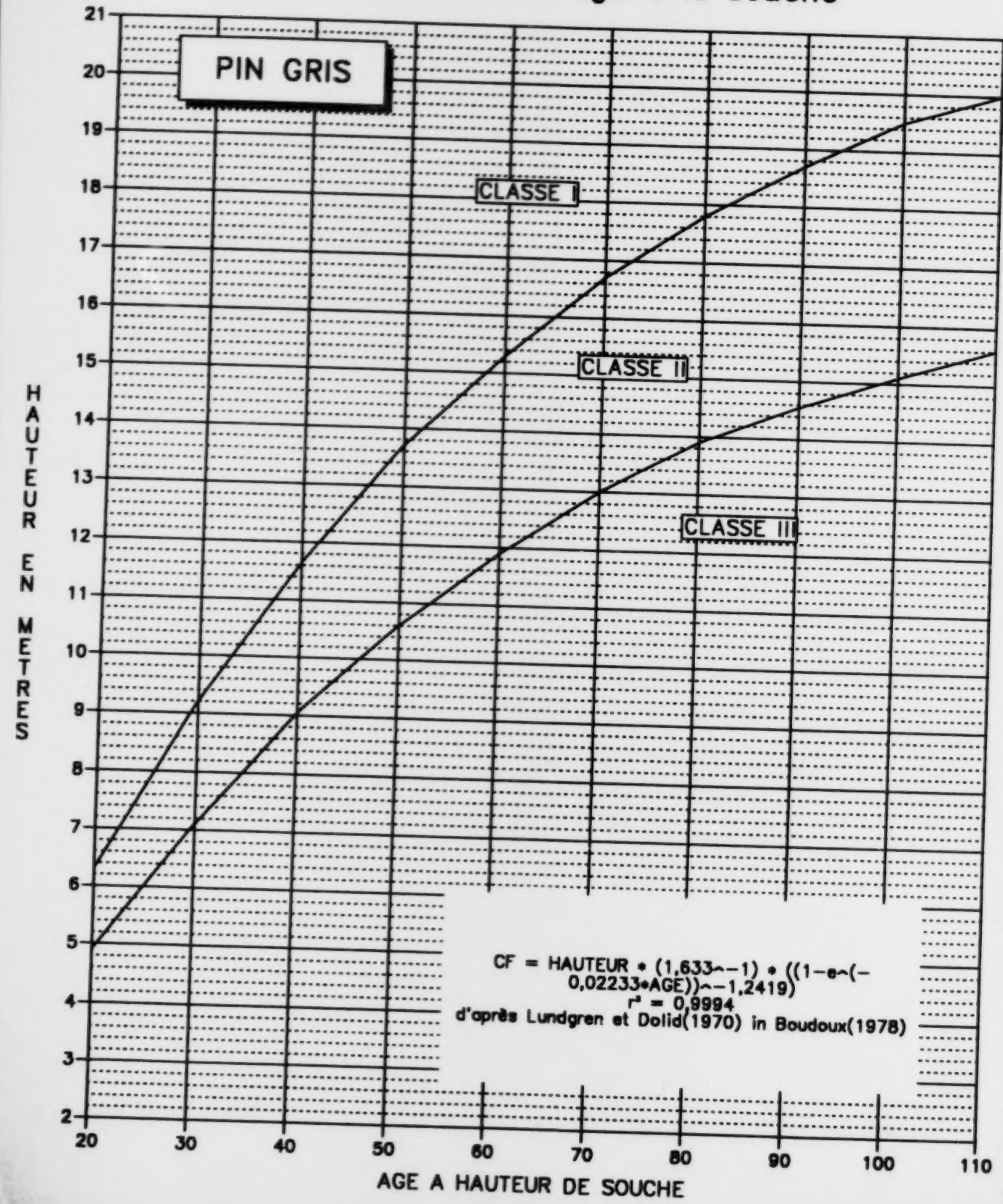
Les abaques présentés ci-après permettent de déterminer la classe de fertilité des strates de résineux (sapin, épinettes, pin gris, thuya) ou mélangés à dominance de résineux.

Les observations d'arbres réalisées lors des inventaires forestiers fournissent la hauteur et l'âge des arbres dominants ou codominants mesurés au niveau de la souche ou à hauteur de poitrine.

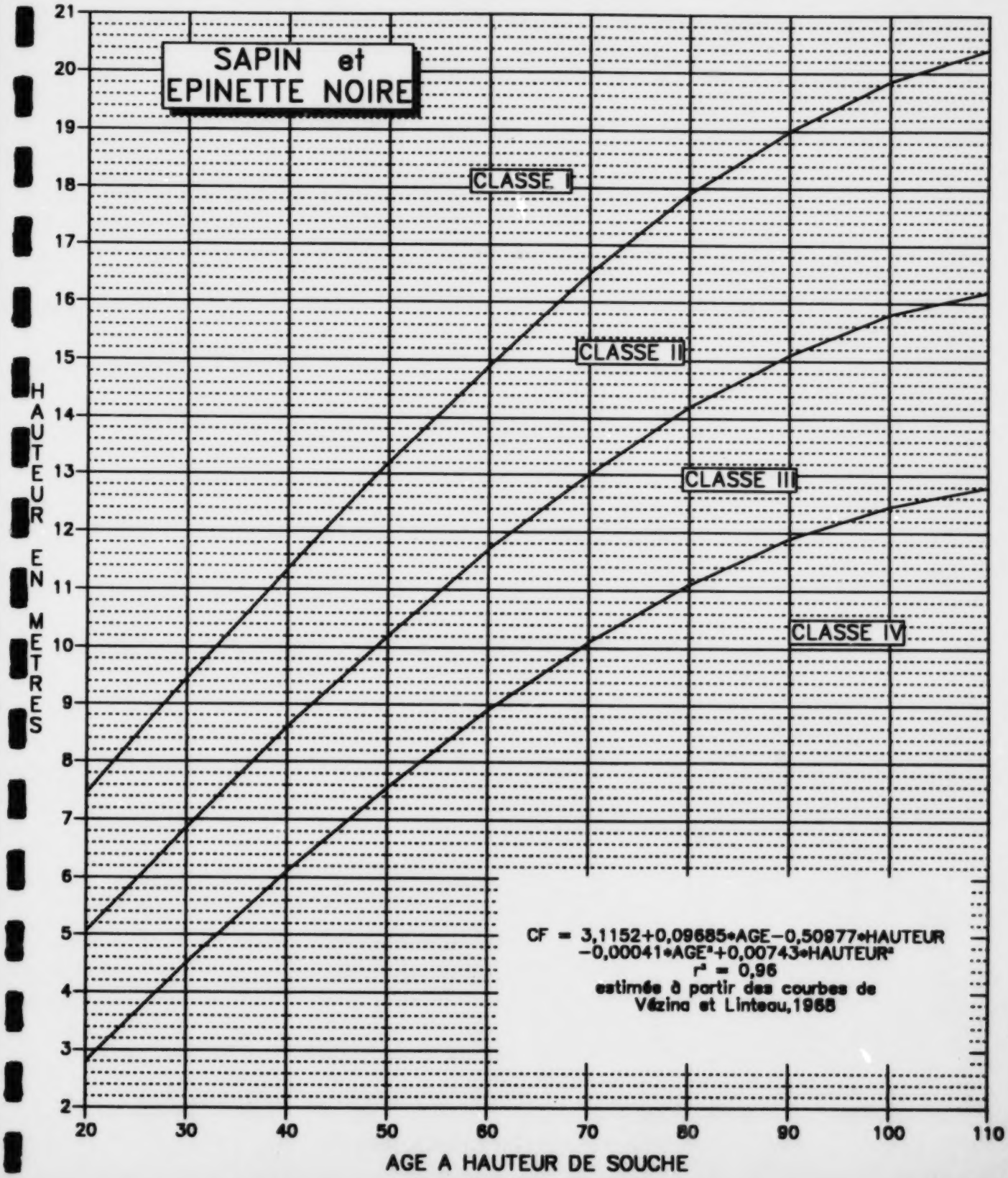
Le pointage de la hauteur en fonction de l'âge sur l'abaque de l'essence concernée permet de déterminer la classe de fertilité.

Les classes de fertilité I, II, III et IV correspondent respectivement à des hauteurs moyennes de 15, 12, 9 et 6 mètres à l'âge de 50 ans, c'est-à-dire aux indices de site 15, 12, 9 et 6.

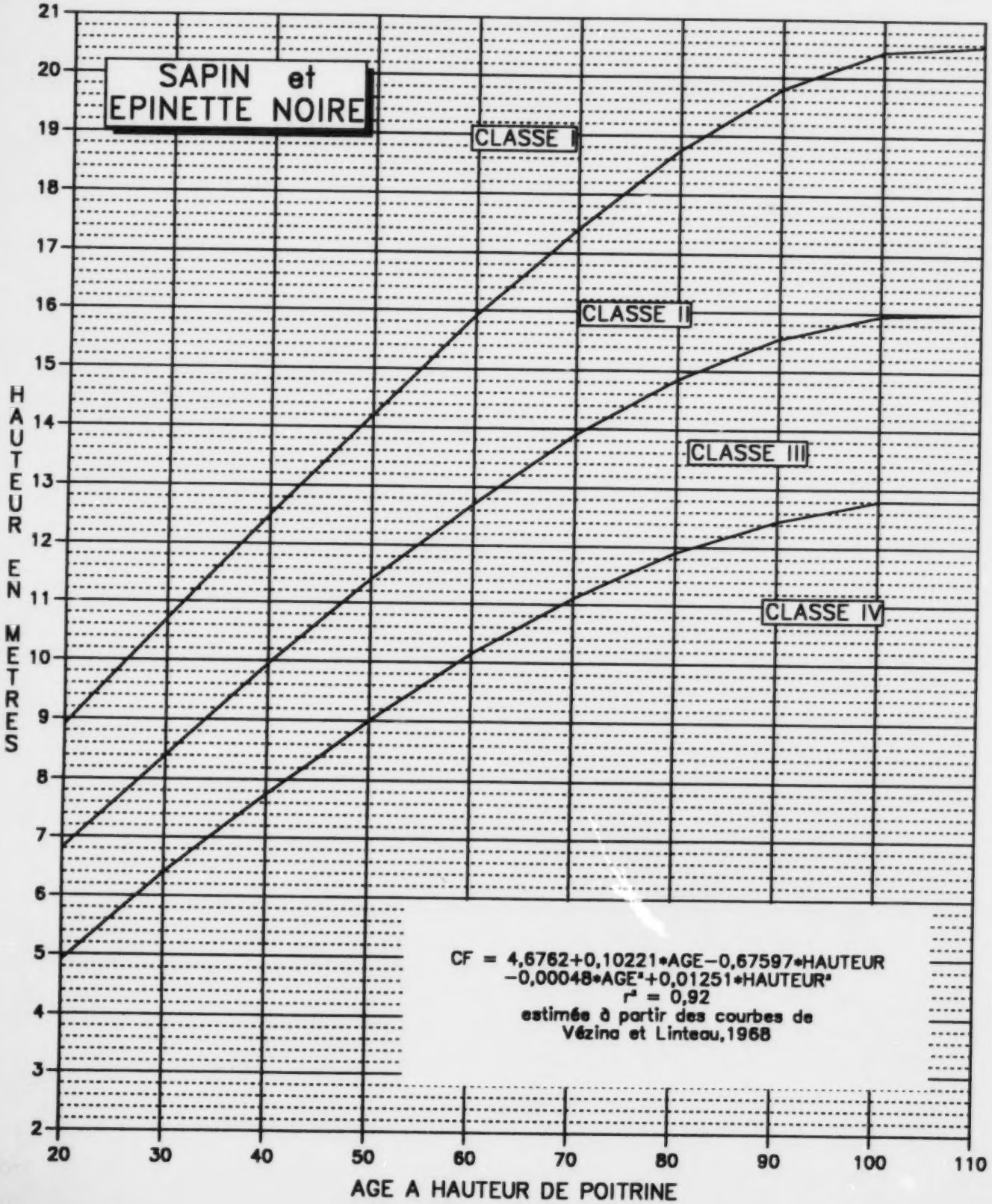
ABAQUE DE CLASSES DE FERTILITE
en fonction de l'âge à la souche



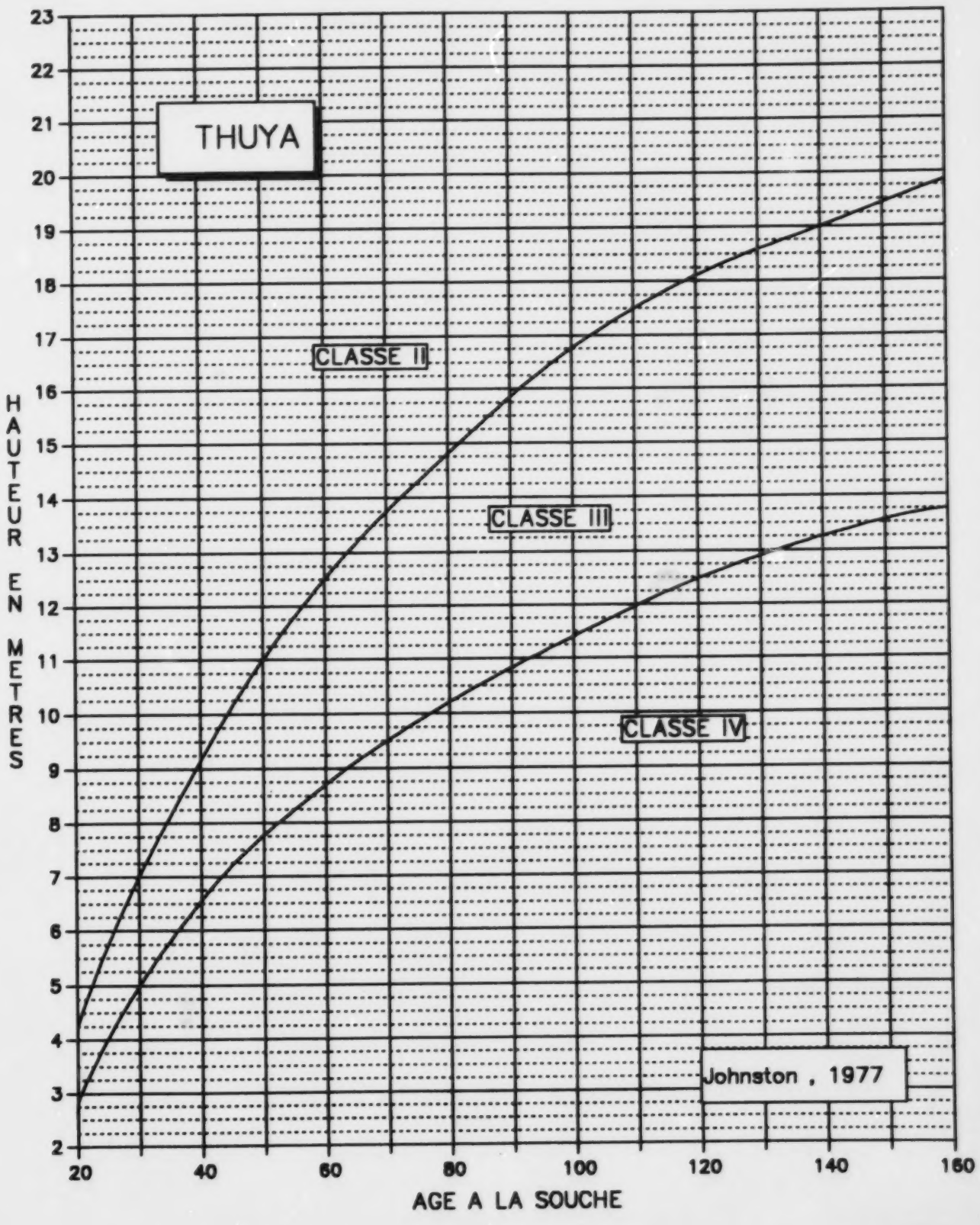
ABAQUE DE CLASSES DE FERTILITE
en fonction de l'âge à la souche



ABAQUE DE CLASSES DE FERTILITE
en fonction de l'âge à hauteur de poitrine



ABAQUE DE CLASSES DE FERTILITE
en fonction de l'âge à la souche



DÉTERMINATION DES CLASSES DE FERTILITÉ À PARTIR DES DONNÉES DENDROMÉTRIQUES PROVENANT DES TABLES DE PRODUCTION

Dans le cas des strates de bouleau blanc et de peuplier faux-tremble, l'âge est déterminé en utilisant divers renseignements obtenus de la table de peuplement, de la liste des observations d'arbres et d'une comparaison de ces renseignements avec les tables de production.

- La table de peuplement donne le diamètre moyen marchand de l'essence principale.

  Exemple : BOP = 16,3 cm

- La liste des observations d'arbres donne le diamètre moyen et la hauteur moyenne des arbres dominants et codominants observés de l'essence principale.

  Exemple : BOP (10 arbres observés)
  Diamètre moyen = 18 cm
  Hauteur moyenne = 15 mètres

Parmi les tables de production du bouleau à papier, celle qui reflète à la fois assez bien le diamètre moyen et la hauteur moyenne des arbres dominants et codominants observés, telle que présentée ci-dessous, donne 70 ans. Toutefois, tel que déterminé avec la table de peuplement, le diamètre moyen marchand de la strate représentée par le bouleau à papier comme essence principale est plus faible soit 16,3 cm, l'âge actuel de la strate est alors estimé à 60 ans.

Age	Hauteur (mètres)	d.h.p. marchand (cm)
55	13,5	15,0
60	14,1	16,0
65	14,5	17,0
70	14,9	18,0
75	15,2	18,8

La table de production, correspondant au diamètre moyen et à la hauteur moyenne des arbres dominants et codominants qui permet de trouver l'âge tel que décrit précédemment, fixe par le fait même la classe de fertilité (indice de site).

Les tableaux qui suivent ont été élaborés à partir des tables de production du bouleau à papier et du peuplier faux-tremble. Ils ne présentent que les données nécessaires à la détermination de l'âge et de la classe de fertilité des strates où ces essences sont principales. L'indice de densité apparaissant dans ces tableaux est obtenu en divisant le nombre réel de tiges à l'hectare par le nombre de tiges à l'hectare considéré comme normal selon les tables de production de Plonski.

DONNÉES DENDROMÉTRIQUES PROVENANT

DES TABLES DE PRODUCTION

DU BOULEAU À PAPIER

INDICE DE SITE 17

AGE	HAUTEUR (m)	d.h.p. marchand en cm par indice de densité					
		1,1 (BP103)	1,0 (BP104)	0,9 (BP105)	0,8 (BP106)	0,7 (BP107)	0,6 (BP108)
30	11,3	11,9	12,0	12,1	12,2	12,3	12,5
35	13,0	12,7	12,8	12,9	13,1	13,3	13,6
40	14,5	13,5	13,7	13,9	14,2	14,5	14,9
45	15,8	14,4	14,7	15,0	15,3	15,8	16,4
50	16,8	15,3	15,6	16,0	16,5	17,1	17,8
55	17,7	16,2	16,5	17,0	17,6	18,3	19,2
60	18,4	16,9	17,4	17,9	18,6	19,4	20,5
65	19,0	17,6	18,1	18,7	19,4	20,3	21,5
70	19,5	18,1	18,7	19,3	20,1	21,1	22,4
75	19,9	18,6	19,1	19,8	20,7	21,8	23,2
80	20,2	18,9	19,5	20,3	21,2	22,3	23,7
85	20,5	19,2	19,8	20,6	21,5	22,7	24,2
90	20,7	19,4	20,1	20,9	21,8	23,0	24,6
95	20,9	19,6	20,3	21,1	22,0	23,3	24,8
100	21,0	19,7	20,4	21,2	22,2	23,5	25,1

DONNÉES DENDROMÉTRIQUES PROVENANT

DES TABLES DE PRODUCTION

DU BOULEAU À PAPIER

INDICE DE SITE 15

AGE	HAUTEUR (m)	d.h.p. marchand en cm par indice de densité					
		1,1 (BP203)	1,0 (BP204)	0,9 (BP205)	0,8 (BP206)	0,7 (BP207)	0,6 (BP208)
30	10,0	11,4	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8
35	11,5	12,0	12,1	12,2	12,3	12,5	12,6
40	12,8	12,7	12,8	13,0	13,2	13,4	13,6
45	13,9	13,5	13,6	13,8	14,1	14,4	14,8
50	14,8	14,3	14,5	14,8	15,1	15,5	16,1
55	15,6	15,1	15,4	15,7	16,1	16,7	17,4
60	16,3	15,8	16,2	16,6	17,1	17,8	18,7
65	16,8	16,5	16,9	17,5	18,1	18,8	19,8
70	17,2	17,2	17,6	18,2	18,9	19,8	20,9
75	17,6	17,7	18,2	18,8	19,6	20,5	21,8
80	17,8	18,2	18,7	19,4	20,2	21,2	22,5
85	18,1	18,6	19,1	19,8	20,7	21,8	23,2
90	18,3	18,9	19,5	20,2	21,1	22,2	23,7
95	18,4	19,1	19,8	20,5	21,5	22,6	24,1
100	18,5	19,4	20,0	20,8	21,7	22,9	24,4

DONNÉES DENDROMÉTRIQUES PROVENANT

DES TABLES DE PRODUCTION

DU PEUPLIER FAUX-TREMBLE

INDICE DE SITE 13

AGE	HAUTEUR (m)	d.h.p. marchand en cm par indice de densité						
		1,2 (TR305)	1,1 (TR306)	1,0 (TR307)	0,9 (TR308)	0,8 (TR309)	0,7 (TR310)	0,6 (TR311)
20	7,3	10,4	10,5	10,6	10,7	10,8	11,0	11,3
25	8,6	10,7	10,9	11,0	11,2	11,4	11,6	11,9
30	9,7	11,1	11,3	11,4	11,7	11,9	12,2	12,7
35	10,7	11,5	11,7	11,9	12,2	12,5	12,9	13,4
40	11,6	12,0	12,2	12,4	12,7	13,1	13,5	14,1
45	12,4	12,4	12,6	12,9	13,3	13,7	14,2	14,9
50	13,0	12,8	13,1	13,4	13,8	14,3	14,9	15,6
55	13,6	13,3	13,6	14,0	14,4	14,9	15,6	16,4
60	14,1	13,8	14,1	14,5	15,0	15,5	16,2	17,1
65	14,6	14,2	14,6	15,0	15,6	16,2	16,9	17,9
70	15,0	14,7	15,1	15,6	16,1	16,8	17,6	18,7
75	15,3	15,2	15,6	16,1	16,7	17,4	18,3	19,4
80	15,6	15,7	16,1	16,7	17,3	18,0	19,0	20,2
85	15,9	16,1	16,6	17,2	17,9	18,7	19,7	20,9
90	16,1	16,6	17,1	17,7	18,4	19,3	20,3	21,6
95	16,4	17,1	17,6	18,3	19,0	19,9	21,0	22,4
100	16,5	17,6	18,1	18,8	19,6	20,5	21,7	23,1

DONNÉES DENDROMÉTRIQUES PROVENANT

DES TABLES DE PRODUCTION

DU PEUPLIER FAUX-TREMBLE

INDICE DE SITE 21

AGE	HAUTEUR (m)	d.h.p. marchand en cm par indice de densité						
		1,2 (TR105)	1,1 (TR106)	1,0 (TR107)	0,9 (TR108)	0,8 (TR109)	0,7 (TR110)	0,6 (TR111)
20	11,8	11,7	11,9	12,2	12,4	12,8	13,2	13,7
25	13,9	12,5	12,8	13,1	13,5	13,9	14,4	15,1
30	15,7	13,4	13,7	14,1	14,5	15,0	15,7	16,5
35	17,3	14,3	14,6	15,1	15,6	16,2	17,0	18,0
40	18,7	15,1	15,6	16,1	16,7	17,4	18,3	19,4
45	20,0	16,0	16,5	17,1	17,7	18,5	19,5	20,8
50	21,0	16,9	17,5	18,1	18,8	19,7	20,8	22,1
55	22,0	17,8	18,4	19,1	19,9	20,8	22,0	23,5
60	22,8	18,7	19,3	20,1	20,9	22,0	23,2	24,8
65	23,6	19,6	20,3	21,1	22,0	23,1	24,5	26,1
70	24,2	20,5	21,2	22,0	23,0	24,2	25,7	27,5
75	24,8	21,3	22,1	23,0	24,1	25,3	26,8	28,7
80	25,3	22,2	23,0	24,0	25,1	26,4	28,0	30,0
85	25,7	23,0	23,9	24,9	26,1	27,5	29,1	31,2
90	26,1	23,9	24,8	25,8	27,1	28,5	30,3	32,5
95	26,4	24,7	25,7	26,8	28,0	29,6	31,4	33,7
100	26,7	25,6	26,5	27,7	29,0	30,6	32,5	34,9

DONNÉES DENDROMÉTRIQUES PROVENANT DES TABLES DE PRODUCTION DU PEUPLIER FAUX-TREMBLE

INDICE DE SITE 17

AGE	HAUTEUR (m)	d.h.p. marchand en cm par indice de densité						
		1,2 (TR205)	1,1 (TR206)	1,0 (TR207)	0,9 (TR208)	0,8 (TR209)	0,7 (TR210)	0,6 (TR211)
20	9,5	11,0	11,1	11,3	11,5	11,7	12,0	12,4
25	11,2	11,6	11,8	12,0	12,2	12,5	12,9	13,4
30	12,7	12,2	12,4	12,7	13,0	13,4	13,9	14,5
35	14,0	12,8	13,1	13,4	13,8	14,3	14,8	15,6
40	15,2	13,5	13,8	14,2	14,6	15,1	15,8	16,6
45	16,2	14,1	14,5	14,9	15,4	16,0	16,8	17,7
50	17,0	14,8	15,2	15,7	16,2	16,9	17,7	18,8
55	17,8	15,5	15,9	16,4	17,0	17,8	18,7	19,9
60	18,5	16,1	16,6	17,2	17,9	18,7	19,7	20,9
65	19,1	16,8	17,3	18,0	18,7	19,6	20,6	22,0
70	19,6	17,5	18,1	18,7	19,5	20,4	21,6	23,0
75	20,1	18,2	18,8	19,5	20,3	21,3	22,5	24,0
80	20,5	18,8	19,5	20,2	21,1	22,2	23,4	25,0
85	20,8	19,5	20,2	21,0	21,9	23,0	24,4	26,0
90	21,1	20,2	20,9	21,7	22,7	23,9	25,3	27,0
95	21,4	20,8	21,6	22,5	23,5	24,7	26,2	28,0
100	21,6	21,5	22,3	23,2	24,3	25,5	27,1	29,0

DONNÉES DENDROMÉTRIQUES PROVENANT

DES TABLES DE PRODUCTION

DU PEUPLIER FAUX-TREMBLE

INDICE DE SITE 13

AGE	HAUTEUR (m)	d.h.p. marchand en cm par indice de densité						
		1,2 (TR305)	1,1 (TR306)	1,0 (TR307)	0,9 (TR308)	0,8 (TR309)	0,7 (TR310)	0,6 (TR311)
20	7,3	10,4	10,5	10,6	10,7	10,8	11,0	11,3
25	8,6	10,7	10,9	11,0	11,2	11,4	11,6	11,9
30	9,7	11,1	11,3	11,4	11,7	11,9	12,2	12,7
35	10,7	11,5	11,7	11,9	12,2	12,5	12,9	13,4
40	11,6	12,0	12,2	12,4	12,7	13,1	13,5	14,1
45	12,4	12,4	12,6	12,9	13,3	13,7	14,2	14,9
50	13,0	12,8	13,1	13,4	13,8	14,3	14,9	15,6
55	13,6	13,3	13,6	14,0	14,4	14,9	15,6	16,4
60	14,1	13,8	14,1	14,5	15,0	15,5	16,2	17,1
65	14,6	14,2	14,6	15,0	15,6	16,2	16,9	17,9
70	15,0	14,7	15,1	15,6	16,1	16,8	17,6	18,7
75	15,3	15,2	15,6	16,1	16,7	17,4	18,3	19,4
80	15,6	15,7	16,1	16,7	17,3	18,0	19,0	20,2
85	15,9	16,1	16,6	17,2	17,9	18,7	19,7	20,9
90	16,1	16,6	17,1	17,7	18,4	19,3	20,3	21,6
95	16,4	17,1	17,6	18,3	19,0	19,9	21,0	22,4
100	16,5	17,6	18,1	18,8	19,6	20,5	21,7	23,1

TABLES DE PRODUCTION

DU BOULEAU À PAPIER

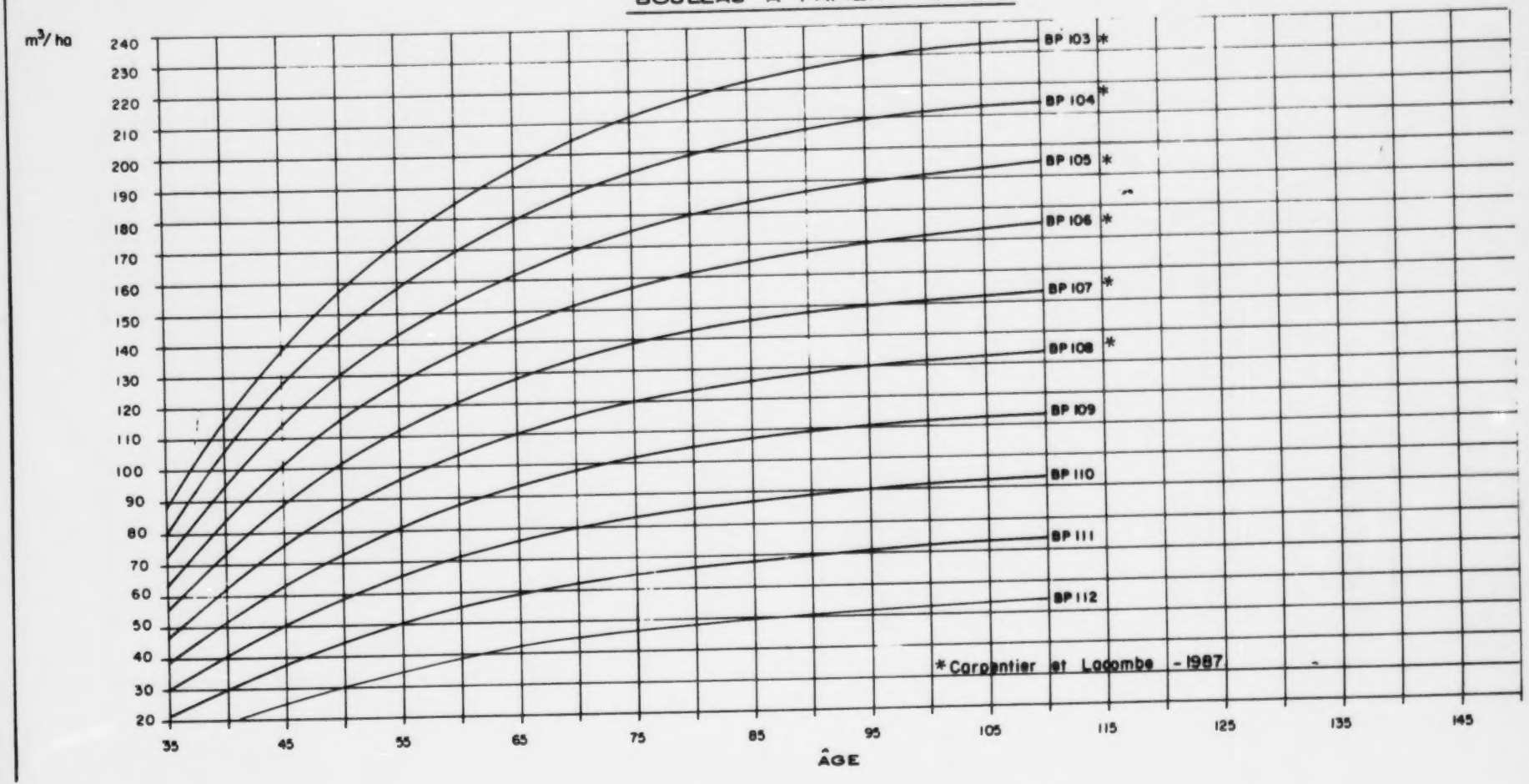
TABLES DE PRODUCTION POUR LE BOULEAU A PAPIER

		SITE 17										SITE 15										SITE 13									
	CODE	BP103	BP104	BP105	BP106	BP107	BP108	BP109	BP110	BP111	BP112	BP202	BP203	BP204	BP205	BP206	BP207	BP208	BP209	BP210	BP211	BP302	BP303	BP304	BP305	BP306	BP307	BP308	BP309	BP310	BP311
		*	*	*	*	*	*						*	*	*	*	*	*					*	*	*	*	*	*			
AGE	MATURITE	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65
		(volume en mètres-cubes à l'hectare)																													
10		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30		51	47	43	38	33	28	0	0	0	0	0	11	13	15	15	15	13	0	0	0	0	8	8	7	6	5	5	0	0	0
35		89	81	73	64	56	47	39	30	22	13	63	58	53	48	43	37	32	27	22	16	15	15	16	17	17	16	15	15	15	15
40		117	107	96	85	74	63	52	41	31	20	97	89	81	73	64	56	47	39	30	22	57	54	50	45	40	35	30	27	24	21
45		140	128	115	102	89	76	63	50	38	25	122	112	102	91	81	71	60	50	39	29	85	80	73	65	58	50	42	37	32	27
50		158	145	131	117	102	87	73	59	44	30	142	130	118	107	95	83	71	59	47	36	106	99	90	81	72	62	53	46	39	32
55		174	159	144	128	113	97	82	66	51	35	158	145	132	119	106	93	80	67	54	41	123	114	104	94	83	73	62	53	44	35
60		186	171	154	138	121	104	88	71	55	38	171	157	144	130	116	102	87	73	59	45	136	126	115	104	93	81	69	59	49	39
65		197	180	163	146	129	111	94	77	59	42	182	167	153	139	124	109	93	78	63	49	147	136	125	113	100	88	75	64	53	42
70		205	188	170	152	134	116	98	80	63	45	192	176	161	146	130	115	98	82	68	52	157	145	132	120	107	94	80	68	56	44
75		212	194	176	158	139	120	102	83	65	46	198	182	167	151	135	119	103	87	71	56	165	152	139	126	112	99	85	72	58	46
80		218	199	181	162	143	123	104	85	66	47	204	188	172	156	140	123	106	90	73	57	171	157	144	130	117	103	88	74	60	47
85		222	203	184	165	146	126	107	88	68	49	210	193	176	160	143	126	109	92	75	59	176	162	148	134	120	106	91	77	63	48
90		226	207	187	168	148	128	108	89	69	50	213	196	180	163	146	129	111	94	77	60	181	166	152	138	123	109	93	78	64	49
95		228	209	190	170	150	129	110	90	71	51	216	199	182	166	148	131	113	96	79	61	184	169	155	140	126	111	95	80	65	51
100		231	211	192	172	151	131	111	91	72	52	220	202	185	168	150	132	114	96	79	61	187	172	157	143	128	113	97	82	67	52
105		233	213	194	174	152	133	113	93	73	53	222	204	187	170	152	133	115	97	79	62	190	175	159	145	130	115	99	84	69	53
110		234	214	195	175	153	134	114	94	74	54	223	205	188	171	153	134	116	98	80	63	192	177	160	146	131	116	100	85	69	54
115	#	139	127	115	102	90	78	66	53	41	30	137	126	115	104	93	82	70	58	47	36	118	109	100	90	80	70	60	51	42	34
120	#	139	127	115	102	90	78	66	53	41	30	137	126	115	104	93	82	70	58	47	36	118	109	100	90	80	70	60	51	42	34
125	#	139	127	115	102	90	78	66	53	41	30	137	126	115	104	93	82	70	58	47	36	118	109	100	90	80	70	60	51	42	34
130	#	139	127	115	102	90	78	66	53	41	30	137	126	115	104	93	82	70	58	47	36	118	109	100	90	80	70	60	51	42	34
135	#	139	127	115	102	90	78	66	53	41	30	137	126	115	104	93	82	70	58	47	36	118	109	100	90	80	70	60	51	42	34
140	#	139	127	115	102	90	78	66	53	41	30	137	126	115	104	93	82	70	58	47	36	118	109	100	90	80	70	60	51	42	34
145	#	139	127	115	102	90	78	66	53	41	30	137	126	115	104	93	82	70	58	47	36	118	109	100	90	80	70	60	51	42	34
150	#	139	127	115	102	90	78	66	53	41	30	137	126	115	104	93	82	70	58	47	36	118	109	100	90	80	70	60	51	42	34

*) Courbes originales de Carpentier et Lacombe, 1987 (non-publiées).

#) 80% du volume à la maturité de la strate.

COURBES DE PRODUCTION
BOULEAU A PAPIER – SITE 17



DONNÉES DENDROMÉTRIQUES PROVENANT DES TABLES DE PRODUCTION DU BOULEAU À PAPIER

INDICE DE SITE 15

AGE	HAUTEUR (m)	d.h.p. marchand en cm par indice de densité					
		1,1 (BP203)	1,0 (BP204)	0,9 (BP205)	0,8 (BP206)	0,7 (BP207)	0,6 (BP208)
30	10,0	11,4	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8
35	11,5	12,0	12,1	12,2	12,3	12,5	12,6
40	12,8	12,7	12,8	13,0	13,2	13,4	13,6
45	13,9	13,5	13,6	13,8	14,1	14,4	14,8
50	14,8	14,3	14,5	14,8	15,1	15,5	16,1
55	15,6	15,1	15,4	15,7	16,1	16,7	17,4
60	16,3	15,8	16,2	16,6	17,1	17,8	18,7
65	16,8	16,5	16,9	17,5	18,1	18,8	19,8
70	17,2	17,2	17,6	18,2	18,9	19,8	20,9
75	17,6	17,7	18,2	18,8	19,6	20,5	21,8
80	17,8	18,2	18,7	19,4	20,2	21,2	22,5
85	18,1	18,6	19,1	19,8	20,7	21,8	23,2
90	18,3	18,9	19,5	20,2	21,1	22,2	23,7
95	18,4	19,1	19,8	20,5	21,5	22,6	24,1
100	18,5	19,4	20,0	20,8	21,7	22,9	24,4

DONNÉES DENDROMÉTRIQUES PROVENANT

DES TABLES DE PRODUCTION

DU BOULEAU À PAPIER

INDICE DE SITE 13

AGE	HAUTEUR (m)	d.h.p. marchand en cm par indice de densité					
		1,1 (BP303)	1,0 (BP304)	0,9 (BP305)	0,8 (BP306)	0,7 (BP307)	0,6 (BP308)
30	8,6	10,7	10,8	10,9	10,9	11,0	11,1
35	10,0	11,4	11,5	11,5	11,6	11,7	11,8
40	11,1	12,0	12,1	12,2	12,3	12,4	12,6
45	12,1	12,6	12,7	12,8	13,0	13,2	13,4
50	12,9	13,2	13,4	13,5	13,8	14,0	14,4
55	13,5	13,9	14,1	14,3	14,6	15,0	15,5
60	14,1	14,6	14,8	15,1	15,5	16,0	16,6
65	14,5	15,3	15,6	16,0	16,4	17,0	17,8
70	14,9	15,9	16,3	16,7	17,3	18,0	18,8
75	15,2	16,5	16,9	17,5	18,1	18,8	19,8
80	15,5	17,1	17,5	18,1	18,8	19,6	20,7
85	15,7	17,6	18,1	18,7	19,4	20,3	21,5
90	15,8	18,0	18,5	19,2	20,0	21,0	22,2
95	16,0	18,4	18,9	19,6	20,4	21,5	22,8
100	16,1	18,7	19,3	20,0	20,8	21,9	23,3

TABLES DE PRODUCTION

DU THUYA DE L'EST

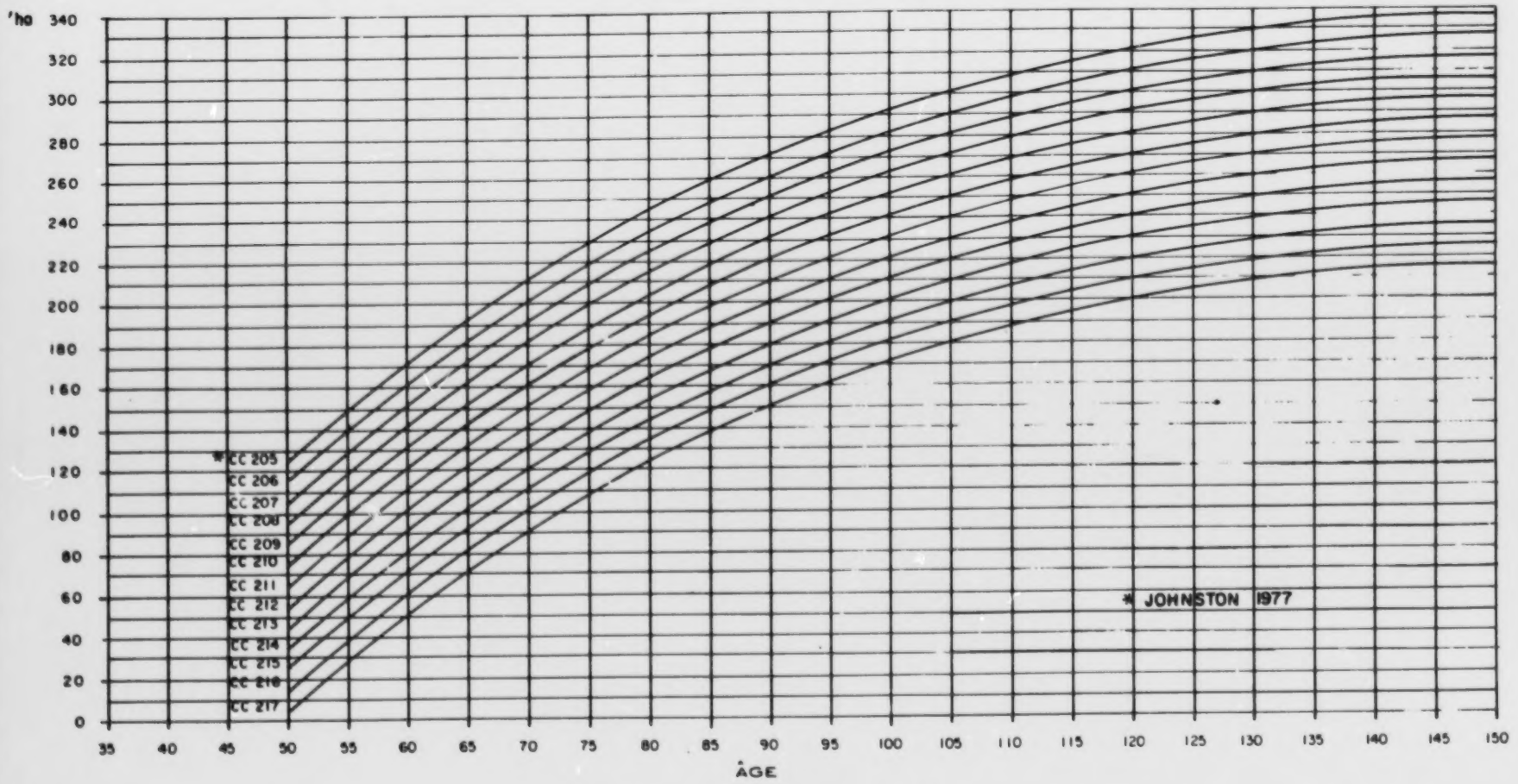
TABLES DE PRODUCTION POUR LE THUYA DE L'EST

SITE II (12 m à 50 ans)

AGE	CODE	CC205 *	CC206 *	CC207 *	CC208 *	CC209	CC210	CC211	CC212	CC213	CC214	CC215	CC216	CC217
	MATURITE	80	80	80	80	80	85	85	90	95	95	100	100	100
		(volume en mètres-cubes à l'hectare)												
10		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50		125	115	105	95	85	75	65	55	45	35	25	15	5
55		149	139	129	119	109	99	89	79	69	59	49	39	29
60		172	162	152	142	132	122	112	102	92	82	72	62	52
65		193	183	173	163	153	143	133	123	113	103	93	83	73
70		212	202	192	182	172	163	152	142	132	122	112	102	92
75		231	221	211	201	191	181	171	161	151	141	131	121	111
80		248	238	228	218	208	198	188	178	168	158	148	138	128
85		260	250	240	230	220	210	200	190	180	170	160	150	140
90		272	262	252	242	232	222	212	202	192	182	172	162	152
95		283	273	263	253	243	233	223	213	203	193	183	173	163
100		293	283	273	263	253	243	233	223	213	203	193	183	173
105		300	290	280	270	260	250	240	230	220	210	200	190	180
110		307	297	287	277	267	257	247	237	227	217	207	197	187
115		313	303	293	283	273	263	253	243	233	223	213	203	193
120		319	309	299	289	279	269	259	249	239	229	219	209	199
125		325	315	305	295	285	275	265	255	245	235	225	215	205
130		330	320	310	300	290	280	270	260	250	240	230	220	210
135		333	323	313	303	293	283	273	263	253	243	233	223	213
140		336	326	316	306	296	286	276	266	256	246	236	226	216
145		337	327	317	307	297	287	277	267	257	247	237	227	217
150		337	327	317	307	297	287	277	267	257	247	237	227	217

*) Courbes originales de Johnston, 1978

COURBES DE PRODUCTION
THUYA DE L'EST SITE II



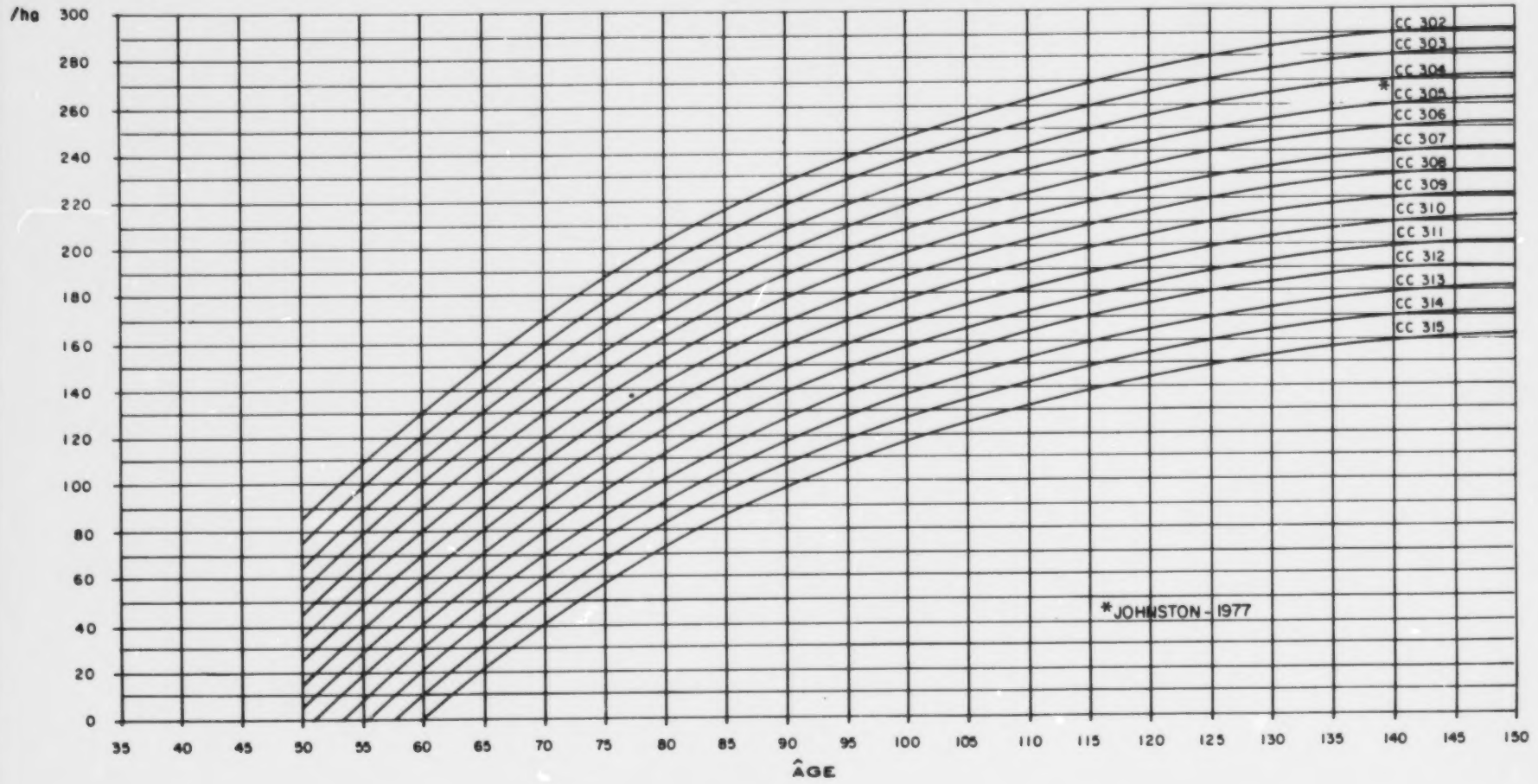
TABLES DE PRODUCTION POUR LE THUYA DE L'EST

	SITE III (9 m à 50 ans)													
CODE	CC302	CC303	CC304	CC305 *	CC306 *	CC307 *	CC308 *	CC309	CC310	CC311	CC312	CC313	CC314	CC315
AGE MAT.	85	85	85	90	90	90	95	95	100	100	105	105	110	110
	(volume en mètres-cubes à l'hectare)													
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	86	76	66	56	46	36	26	16	6	0	0	0	0	0
55	108	98	88	78	68	58	48	38	28	18	8	0	0	0
60	131	121	111	101	91	81	71	61	51	41	31	21	11	1
65	151	141	131	121	111	101	91	81	71	61	51	41	31	21
70	170	160	150	140	130	120	110	100	90	80	70	60	50	40
75	188	178	168	158	148	138	128	118	108	98	88	78	68	58
80	204	194	184	174	164	154	144	134	124	114	104	94	84	74
85	217	207	197	187	177	167	157	147	137	127	117	107	97	87
90	228	218	208	198	188	178	168	158	148	138	128	118	108	98
95	238	228	218	208	198	188	178	168	158	148	138	128	118	108
100	247	237	227	217	207	197	187	177	167	157	147	137	127	117
105	255	245	235	225	215	205	195	185	175	165	155	145	135	125
110	262	252	242	232	222	212	202	192	182	172	162	152	142	132
115	268	258	248	238	228	218	208	198	188	178	168	158	148	138
120	274	264	254	244	234	224	214	204	194	184	174	164	154	144
125	279	269	259	249	239	229	219	209	199	189	179	169	159	149
130	283	273	263	253	243	233	223	213	203	193	183	173	163	153
135	287	277	267	257	247	237	227	217	207	197	187	177	167	157
140	290	280	270	260	250	240	230	220	210	200	190	180	170	160
145	291	281	271	261	251	241	231	221	211	201	191	181	171	161
150	292	292	272	262	252	242	232	222	212	202	192	182	172	162

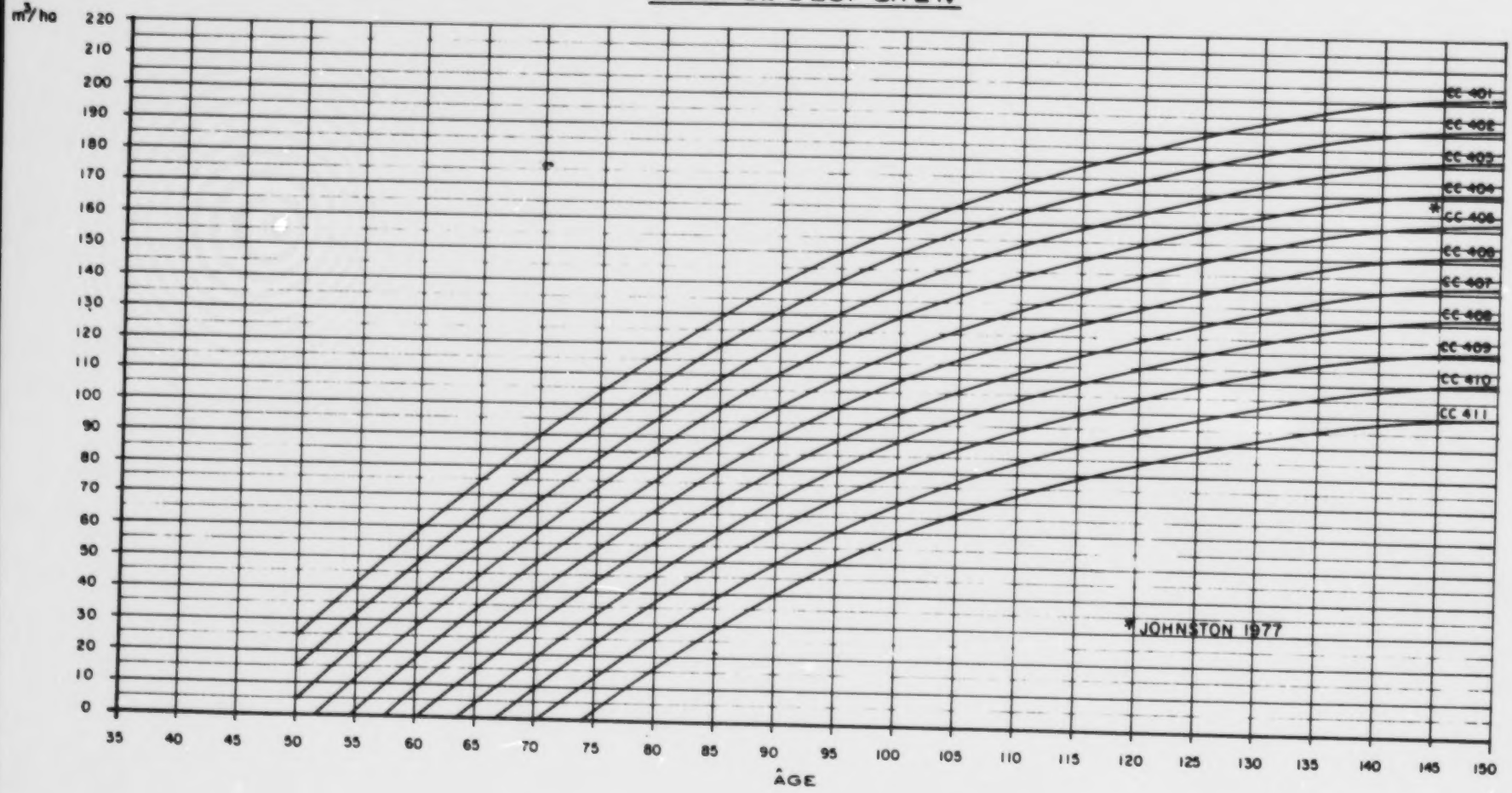
	SITE IV (6 m à 50 ans)										
CC401	CC402	CC403	CC404	CC405 *	CC406 *	CC407	CC408	CC409	CC410	CC411
95	95	100	110	110	110	110	120	120	120	120
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	16	6	0	0	0	0	0	0	0	0
42	32	22	12	2	0	0	0	0	0	0
60	50	40	30	20	10	0	0	0	0	0
75	65	55	45	35	25	15	5	0	0	0
90	80	70	60	50	40	30	20	10	0	0
104	94	84	74	64	54	44	34	24	14	4
118	108	98	88	78	68	58	48	38	28	18
130	120	110	100	90	80	70	60	50	40	30
141	131	121	111	101	91	81	71	61	51	41
152	142	132	122	112	102	92	82	72	62	52
159	149	139	129	119	109	99	89	79	69	59
166	156	146	136	126	116	106	96	86	76	66
173	163	153	143	133	123	113	103	93	83	73
178	168	158	148	138	128	118	108	98	88	78
183	173	163	153	143	133	123	113	103	93	83
188	178	168	158	148	138	128	118	108	98	88
193	183	173	163	153	143	133	123	113	103	93
197	187	177	167	157	147	137	127	117	107	97
200	190	180	170	160	150	140	130	120	110	100
201	191	181	171	161	151	141	131	121	111	101
202	192	182	172	162	152	142	132	122	112	102

*) Courbes originales de Johnston, 1978

COURBES DE PRODUCTION
THUYA DE L'EST SITE III



COURBES DE PRODUCTION
THUYA DE L'EST SITE IV



TABLES DE PRODUCTION

DE L'ÉPINETTE NOIRE

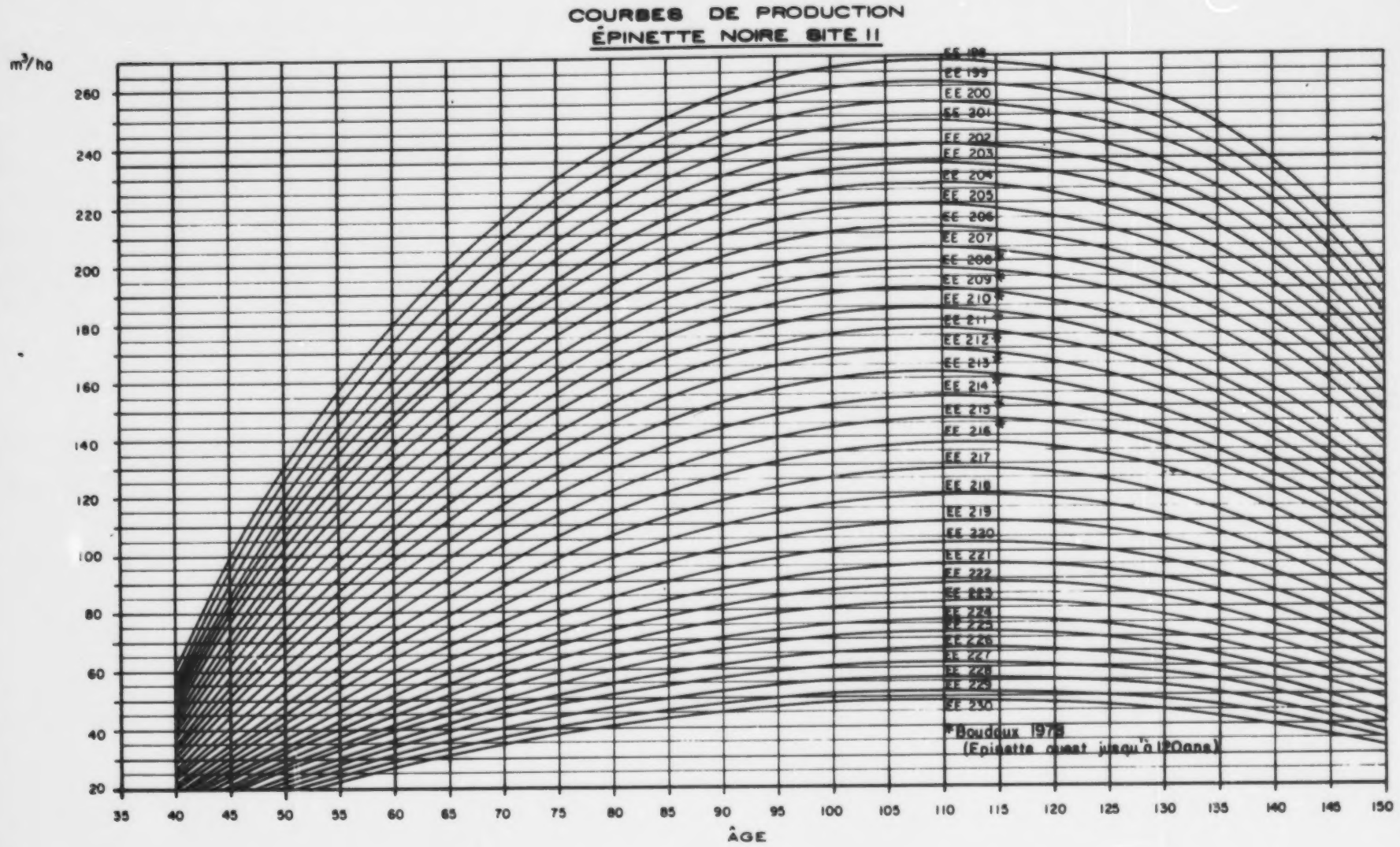
TABLES DE PRODUCTION POUR L'EPINETTE NOIRE

SITE II

AGE	CODE MATURITE	EE198	EE199	EE200	EE201	EE202	EE203	EE204	EE205	EE206	EE207	EE208	EE209	EE210	EE211	EE212	EE213	EE214	EE215	EE216	EE217	EE218	EE219	EE220	EE221	EE222	EE223	EE224	EE225	EE226	EE227	EE228	EE229	EE230
		75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	* 75	* 75	* 75	* 75	* 80	* 80	* 80	* 80	* 80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
		(volume en mètres-cubes à l'hectare)																																
10		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40		61	59	57	54	52	50	47	45	43	40	38	35	33	31	29	27	25	24	22	20	19	18	16	15	14	13	12	11	11	10	9	8	8
45		100	96	92	89	85	81	78	74	70	67	63	59	55	52	48	45	42	39	36	33	31	29	27	25	23	22	20	19	17	16	15	14	13
50		132	127	122	118	113	108	104	99	94	90	85	80	75	71	66	62	58	54	50	47	43	40	37	35	32	30	28	26	24	22	21	19	18
55		157	152	147	141	136	131	125	120	115	109	104	99	94	88	83	78	73	68	63	59	54	51	47	44	41	38	35	33	30	28	26	24	22
60		179	173	167	162	156	150	145	139	133	128	122	116	110	105	99	93	87	81	76	71	66	61	57	53	49	46	43	40	37	34	32	29	27
65		197	191	185	179	173	167	161	155	149	143	137	131	125	119	113	107	100	94	87	81	75	70	65	61	56	52	49	45	42	39	36	33	31
70		214	208	202	195	189	183	176	170	164	157	151	145	138	132	126	119	112	104	97	90	84	78	73	67	63	58	54	50	47	44	40	37	34
75		230	223	216	210	203	196	190	183	176	170	163	157	150	143	137	129	122	114	107	100	93	86	80	74	69	64	60	56	52	48	44	41	38
80		240	233	226	220	213	206	200	193	186	180	173	167	160	153	146	139	131	123	115	107	99	93	86	80	74	69	64	60	56	52	48	44	41
85		252	245	238	231	224	217	210	203	196	189	182	175	168	161	154	146	138	130	122	113	106	98	91	85	79	73	68	63	59	55	51	46	43
90		257	250	243	237	230	223	217	210	202	195	188	182	175	168	161	153	144	136	127	118	110	102	95	88	82	76	71	66	61	57	53	48	45
95		263	256	249	243	236	229	222	215	207	200	193	187	180	173	166	157	149	140	132	123	114	106	99	92	85	79	74	69	64	59	55	50	47
100		268	261	254	247	240	232	226	219	211	204	197	190	183	176	169	161	152	144	135	126	117	109	101	94	87	81	76	70	65	61	56	51	48
105		269	262	255	248	241	234	227	220	213	206	199	192	185	178	171	162	154	146	138	128	119	111	103	96	89	83	77	72	67	62	57	52	49
110		269	262	255	248	241	234	227	220	213	206	199	192	185	178	171	163	155	146	138	128	119	111	103	96	89	83	77	72	67	62	57	52	49
115		267	260	253	246	239	232	225	218	211	204	197	190	183	176	169	161	154	146	138	128	119	111	103	96	89	83	77	72	67	62	57	52	49
120	#	264	257	250	243	236	229	222	215	208	201	194	187	180	173	166	158	151	144	137	127	118	110	102	95	89	82	77	71	66	62	57	52	49
125	#	263	256	249	241	234	227	219	212	205	197	190	182	175	168	161	154	147	141	134	125	116	108	100	93	87	81	75	70	65	60	56	51	47
130	#	257	250	243	235	228	221	213	206	199	191	184	176	169	162	156	149	142	137	130	121	112	105	97	90	84	78	73	68	63	58	54	49	46
135	#	249	242	235	227	220	213	205	198	191	183	176	167	160	154	148	141	135	130	123	114	106	99	92	86	80	74	69	64	60	55	51	47	44
140	#	232	225	218	212	205	198	192	185	178	172	165	157	150	145	139	133	127	122	115	107	99	93	86	80	74	69	64	60	56	52	48	44	41
145	#	215	209	203	196	190	184	177	171	165	158	152	144	138	133	128	122	117	112	105	98	91	84	79	73	68	63	59	55	51	47	44	40	37
150	#	194	188	182	177	171	165	160	154	148	143	137	129	124	120	115	110	105	100	94	87	81	76	70	65	61	57	53	49	45	42	39	36	33

*) Courbes originales de Boudoux, 1978 - Région ouest.

#) Compléter par le SPAF à l'aide des placettes-échantillons permanentes.


COURBES DE PRODUCTION
ÉPINETTE NOIRE SITE II
m³/ha
260
240
220
200
180
160
140
120
100
80
60
40
20
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
ÂGE
EE 199
EE 200
EE 201
EE 202
EE 203
EE 204
EE 205
EE 206
EE 207
EE 208*
EE 209*
EE 210*
EE 211*
EE 212*
EE 213*
EE 214*
EE 215*
EE 216*
EE 217
EE 218
EE 219
EE 220
EE 221
EE 222
EE 223
EE 224
EE 225
EE 226
EE 227
EE 228
EE 229
EE 230
*Boudoux 1978
(Épinette ouest jusqu'à 120ans)

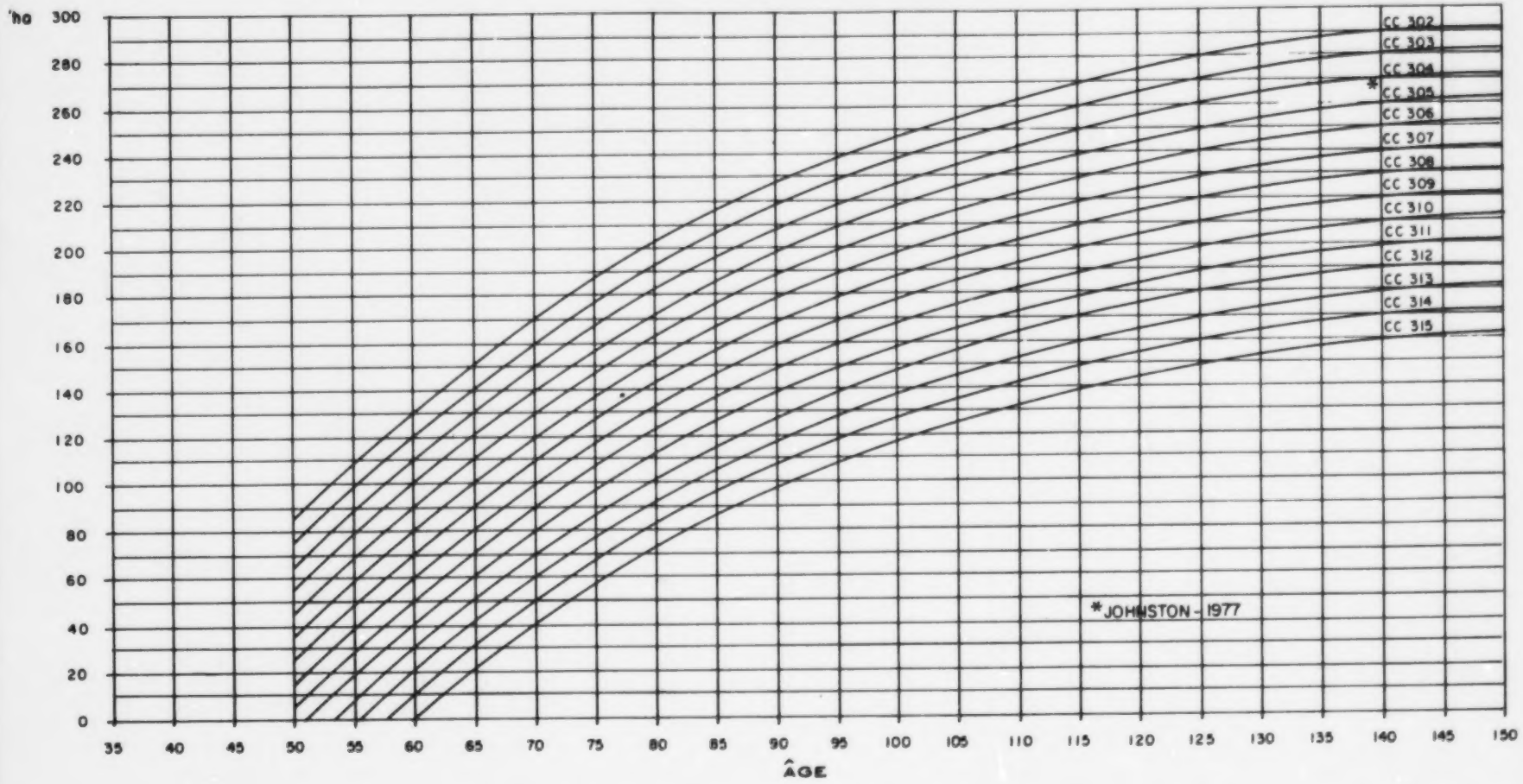
TABLES DE PRODUCTION POUR L'EPINETTE NOIRE

		SITE III																							SITE IV							
	CODE	EE296	EE297	EE298	EE299	EE300	EE301	EE302	EE303	EE304	EE305	EE306	EE307	EE308	EE309	EE310	EE311	EE312	EE313	EE314	EE315	EE316	EE317	EE318	EE405	EE406	EE407	EE408	EE409	EE410	EE411	EE412
											*	*	*	*	*	*	*	*	*						*	*	*	*	*	*	*	*
AGE	MATURITE	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	85	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	95	100	105	110	115	115	120	120
		(volume en mètres-cubes à l'hectare)																														
10		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45		48	45	42	38	35	32	29	26	22	19	16	13	10	6	4	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50		76	72	68	64	59	55	51	47	42	38	34	30	25	21	18	16	13	10	9	8	7	7	6	0	0	0	0	0	0	0	0
55		98	93	88	84	79	74	69	65	60	55	51	46	41	36	32	29	26	22	20	18	16	14	13	0	0	0	0	0	0	0	0
60		118	113	108	103	97	92	87	82	76	71	66	61	55	50	46	42	37	33	32	28	26	23	21	0	0	0	0	0	0	0	0
65		138	132	126	121	115	109	103	98	92	86	80	74	69	63	58	53	49	44	40	36	32	29	26	0	0	0	0	0	0	0	0
70		153	147	141	135	129	123	117	111	105	99	93	87	81	75	70	64	59	54	49	44	39	35	32	0	0	0	0	0	0	0	0
75		167	161	155	149	142	136	130	124	117	111	105	98	92	86	80	74	68	62	56	50	45	41	37	38	32	27	22	17	12	7	2
80		180	173	167	160	154	147	141	134	128	121	115	108	102	95	89	82	76	70	63	57	51	46	41	50	44	38	32	27	21	16	11
85		191	184	177	171	164	157	150	144	137	130	123	117	110	103	97	90	83	76	68	62	55	50	45	61	54	48	42	36	30	24	18
90		198	191	184	178	171	164	157	151	144	137	130	124	117	110	103	96	89	82	74	66	60	54	48	71	64	57	51	44	38	32	25
95		204	197	190	184	177	170	163	157	150	143	136	129	122	116	108	101	93	86	77	70	63	56	51	79	72	65	58	51	45	38	32
100		211	204	197	190	183	176	169	162	155	148	141	134	127	120	112	104	97	89	80	72	65	58	53	87	80	72	65	57	51	44	38
105		216	209	202	195	187	180	173	166	158	151	143	136	129	122	114	106	99	91	82	74	66	60	54	93	86	78	70	63	56	49	42
110		217	210	202	196	188	181	174	167	159	152	145	138	130	123	115	107	99	91	82	74	66	60	54	98	91	83	75	67	60	54	47
115		217	210	202	196	188	181	174	167	159	152	145	138	130	123	115	107	99	91	82	74	66	60	54	102	94	87	79	71	64	57	50
120	#	218	211	204	196	188	181	174	166	159	151	143	136	128	121	113	105	97	89	80	72	65	58	53	105	97	89	81	73	66	59	53
125	#	215	208	201	193	186	178	171	163	156	148	140	133	125	118	110	102	94	86	78	70	63	57	51	106	98	90	83	75	68	61	54
130	#	211	204	197	189	182	174	167	159	152	144	136	129	121	114	105	98	90	82	74	66	60	54	48	106	98	91	83	75	68	62	55
135	#	207	199	191	184	176	169	161	153	146	138	130	122	115	107	100	92	84	76	68	62	55	50	45	105	97	89	82	75	67	61	54
140	#	198	190	183	175	168	160	153	145	138	130	122	115	106	100	92	85	76	70	63	57	51	46	41	103	95	87	80	73	66	60	53
145	#	191	183	175	168	160	152	144	137	129	121	113	105	97	90	82	75	67	60	54	49	44	39	35	100	93	85	78	71	63	57	51
150	#	177	169	162	154	147	139	132	124	117	109	101	94	85	79	70	64	55	50	45	41	36	33	30	97	90	81	75	67	60	55	49

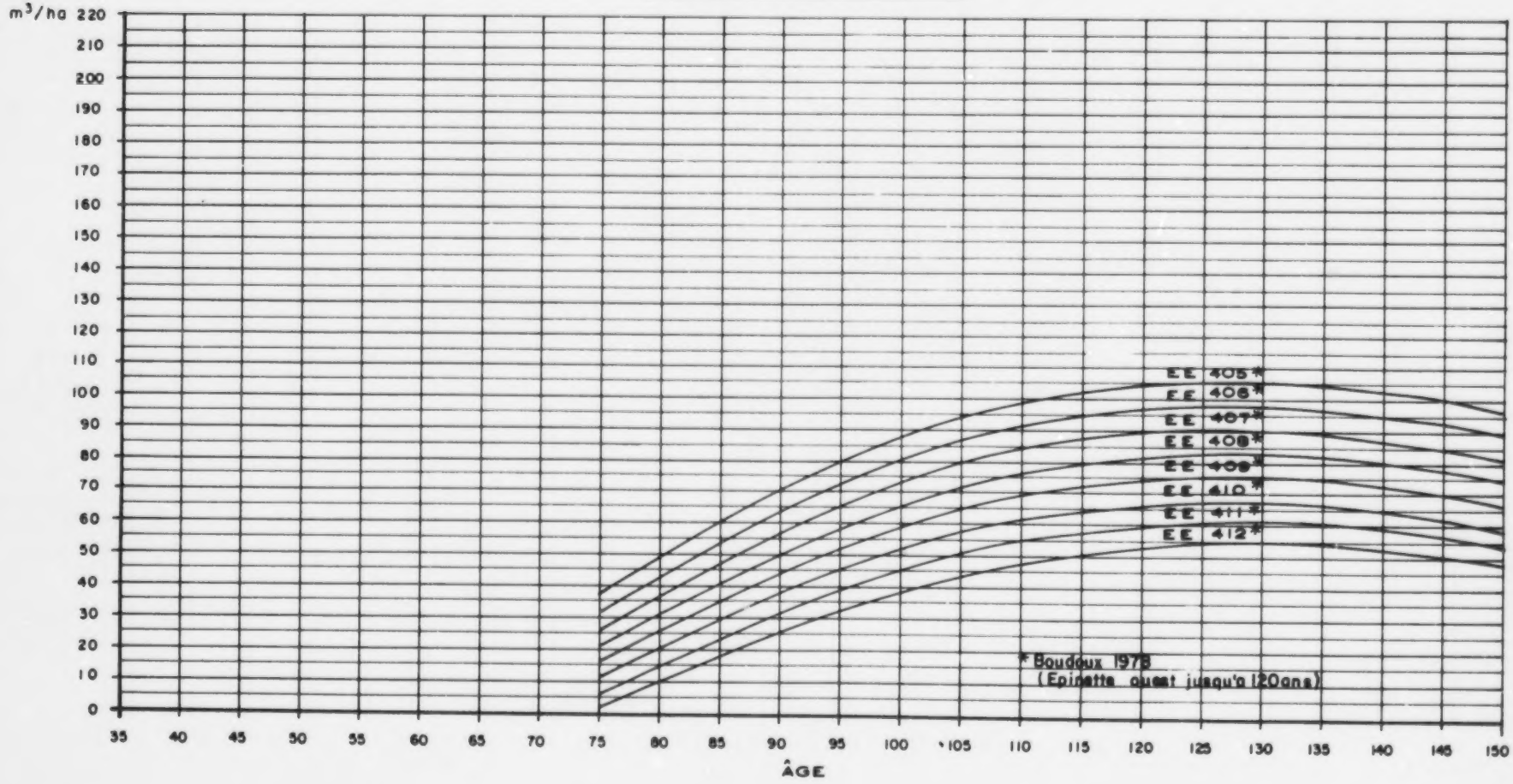
*) Courbes originales de Boudoux, 1978 - Région ouest

#) Compléter par le SPAF à l'aide des placettes-échantillons permanentes

COURBES DE PRODUCTION
THUYA DE L'EST SITE III



COURBES DE PRODUCTION
ÉPINETTE NOIRE - SITE IV

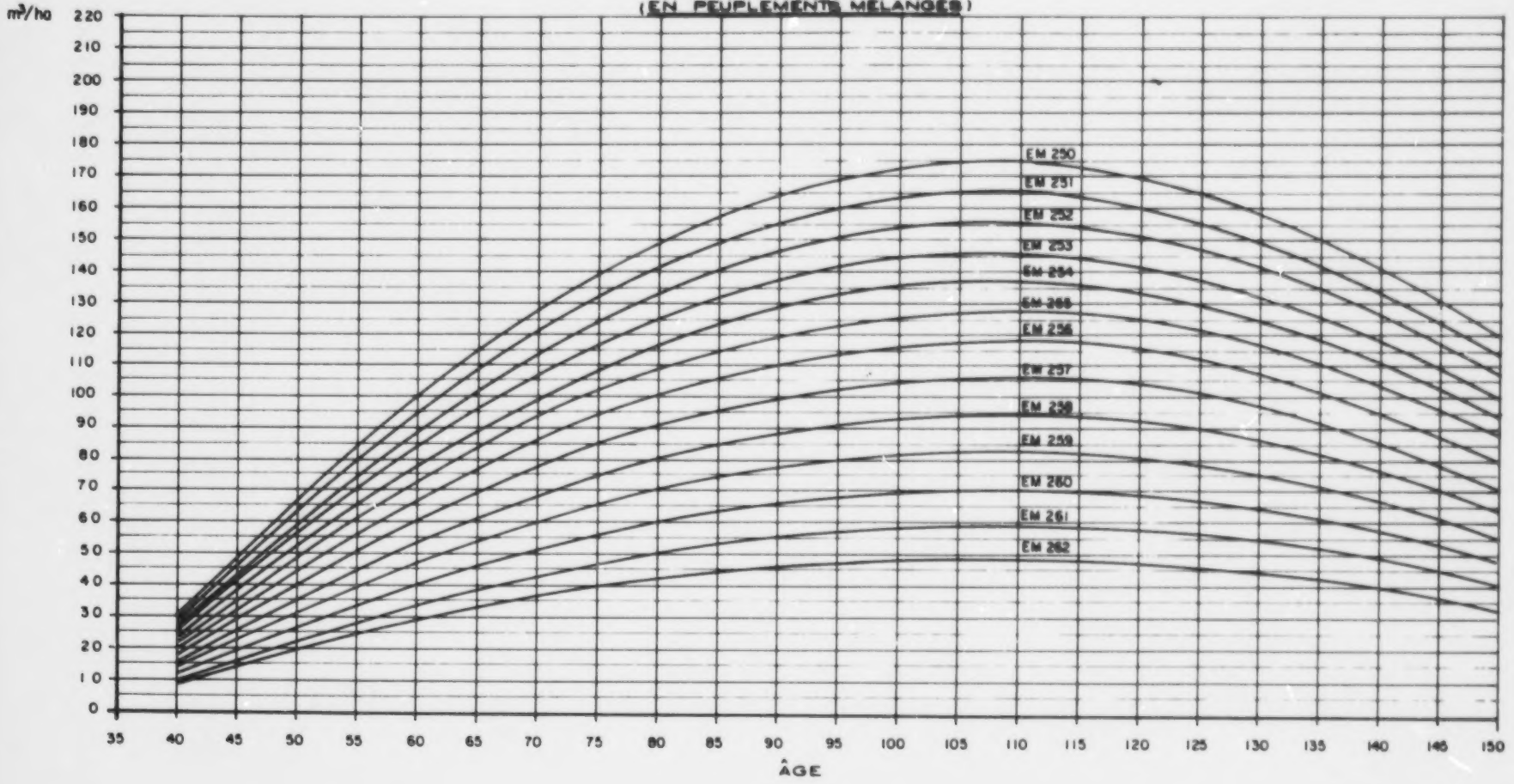


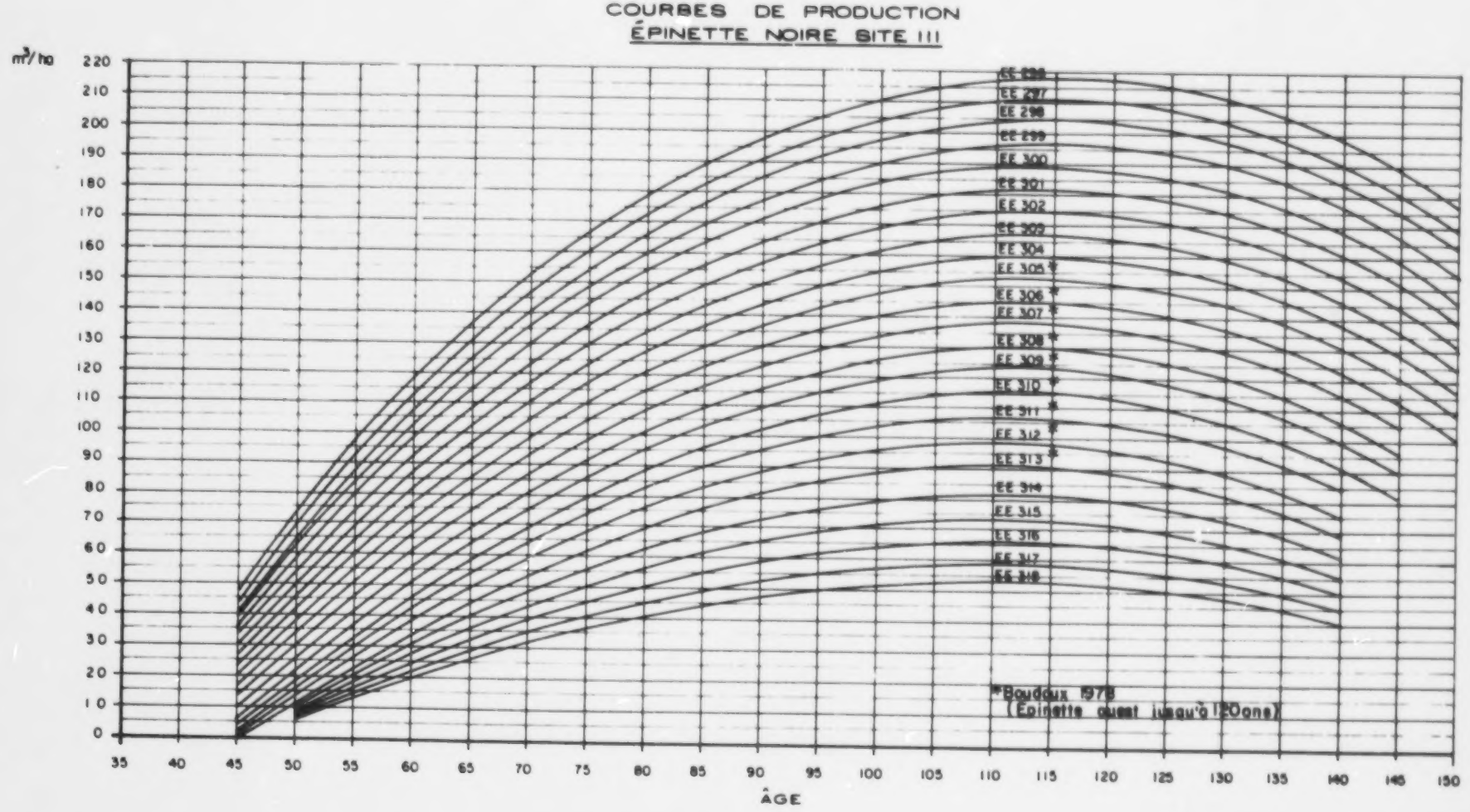
TABLES DE PRODUCTION
DE L'ÉPINETTE NOIRE
EN PEUPLEMENTS MÉLANGÉS

TABLES DE PRODUCTION POUR L'EPINETTE NOIRE EN PEUPLEMENTS MELANGES

		SITE II													SITE III													
	CODE	EM250	EM251	EM252	EM253	EM254	EM255	EM256	EM257	EM258	EM259	EM260	EM261	EM262	EM347	EM348	EM349	EM350	EM351	EM352	EM353	EM354	EM355	EM356	EM357	EM358	EM359	EM360
AGE	MATURITE	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90	90
		(volume en mètres-cubes à l'hectare)																										
10		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40		30	28	27	25	24	22	20	18	16	14	12	10	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45		49	47	44	41	39	36	33	30	26	23	20	17	14	8	8	7	6	6	5	5	4	4	4	0	0	0	0
50		67	63	60	56	53	49	46	41	36	32	27	23	19	28	26	25	23	21	19	17	16	14	13	11	10	9	8
55		85	80	76	71	67	62	57	51	46	40	34	29	24	49	45	42	39	36	32	29	27	24	22	20	18	16	14
60		101	95	90	85	79	74	68	61	54	48	41	34	28	68	63	58	54	49	45	41	37	34	30	27	25	22	20
65		115	109	102	96	90	84	78	70	62	55	47	39	32	85	79	74	68	62	57	51	47	43	38	34	31	28	25
70		128	122	115	108	101	94	87	78	69	61	52	43	35	101	95	88	81	74	67	61	56	51	46	41	37	33	30
75		139	132	124	117	109	102	95	85	75	66	57	47	38	116	108	101	93	85	77	70	64	58	52	47	42	38	34
80		149	141	133	125	117	109	101	91	80	71	60	50	41	128	120	111	102	94	85	78	71	64	58	52	47	42	38
85		157	149	140	132	123	115	106	95	85	75	64	53	43	139	130	120	111	102	93	84	76	70	63	56	51	46	41
90		164	155	146	138	129	120	111	100	89	78	67	56	46	149	139	129	119	109	99	90	82	74	67	60	54	49	44
95		169	160	151	142	133	124	115	103	91	80	69	57	47	157	146	136	125	115	104	95	86	78	70	63	57	51	46
100		172	163	154	144	135	126	117	105	93	82	70	58	48	162	151	140	129	119	108	98	89	81	73	66	59	53	48
105		175	166	156	147	137	128	118	106	94	83	71	59	48	165	154	143	132	121	110	100	91	82	74	67	60	54	49
110		175	166	156	147	137	128	118	106	94	83	71	59	48	166	155	144	133	122	111	100	91	83	75	67	61	54	49
115		172	163	154	144	135	126	117	105	93	82	70	58	48	166	155	144	133	122	111	100	91	83	75	67	61	54	49
120		169	160	151	142	133	124	115	103	91	80	69	57	47	163	152	142	131	120	109	99	90	82	74	66	60	54	48
125		164	155	146	138	129	120	111	100	89	78	67	56	46	159	149	138	127	117	106	96	88	80	72	65	58	52	47
130		158	150	142	133	125	116	107	97	86	75	65	55	45	154	144	133	123	113	102	93	85	77	69	62	56	50	45
135		150	142	134	126	118	110	101	91	82	72	62	53	43	145	135	126	116	106	97	88	80	73	65	59	53	48	43
140		140	133	126	118	110	103	95	86	77	68	58	50	41	135	126	117	108	99	90	82	74	68	61	55	49	44	40
145		130	122	116	109	102	95	88	79	71	62	54	46	38	122	113	105	97	89	81	74	67	61	55	49	44	40	36
150		120	114	107	101	94	88	80	71	64	56	48	41	34	119	111	103	95	87	79	72	66	59	54	48	43	39	35

COURBES DE PRODUCTION
ÉPINETTE NOIRE SITE II
(EN PEUPLEMENTS MÉLANGÉS)




COURBES DE PRODUCTION
ÉPINETTE NOIRE SITE III
m³/ha
220
210
200
190
180
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
ÂGE
EE 296
EE 297
EE 298
EE 299
EE 300
EE 301
EE 302
EE 303
EE 304
EE 305 *
EE 306 *
EE 307 *
EE 308 *
EE 309 *
EE 310 *
EE 311 *
EE 312 *
EE 313 *
EE 314
EE 315
EE 316
EE 317
EE 318
*Boudoux 1978
(Épinette ouest jusqu'à 120ans)

TABLES DE PRODUCTION
DE L'ÉPINETTE NOIRE
ET DU PIN GRIS

TABLES DE PRODUCTION POUR LES PEUPLEMENTS COMPOSES D'EPINETTE NOIRE ET DE PIN GRIS

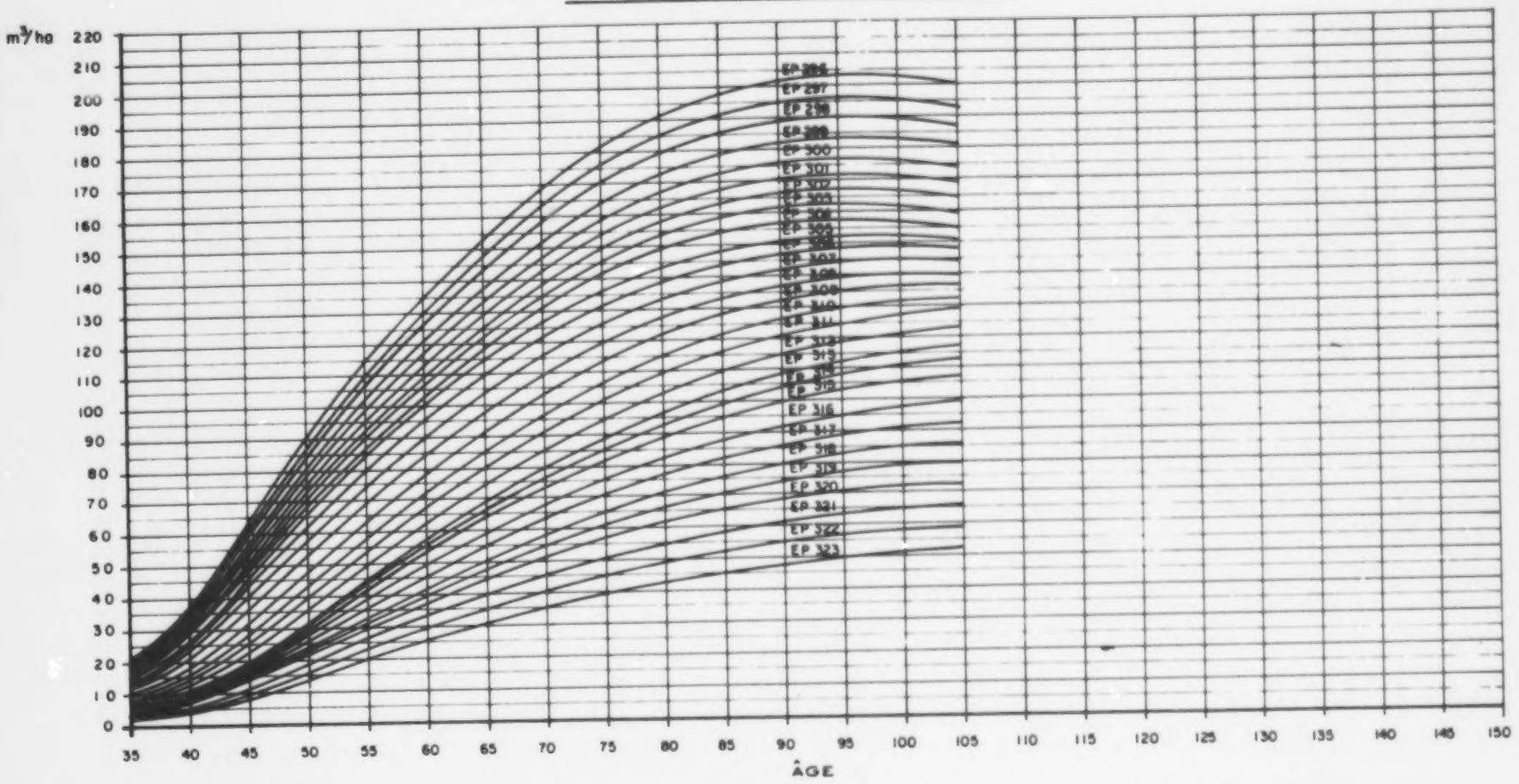
EPN SITE II et PIG SITE I

(volume en mètres-cubes à l'hectare)

AGE	CODE MATURITE	EP199 70	EP200 70	EP201 70	EP202 70	EP203 70	EP204 70	EP205 70	EP206 70	EP207 70	EP208 70	EP209 70	EP210 70	EP211 75	EP212 75	EP213 75	EP214 75	EP215 75	EP216 75	EP217 75	EP218 75	EP219 75	EP220 75	EP221 75	EP222 75	EP223 75	EP224 75	EP225 75	EP226 75	EP227 75	EP228 75	EP229 75	EP230 75
10		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35		34	33	32	31	30	29	28	25	22	20	17	15	13	10	8	8	7	7	7	6	6	6	6	5	5	5	5	5	4	4	3	3
40		61	59	58	56	54	53	51	48	45	42	39	36	33	31	29	27	26	25	24	23	22	21	21	20	19	18	18	17	15	14	13	11
45		90	88	85	83	80	78	76	71	67	63	59	55	52	48	44	43	41	39	38	36	35	33	32	31	29	28	27	26	24	22	19	17
50		117	113	110	107	104	101	98	93	87	83	78	73	69	64	60	57	55	53	51	49	47	45	43	41	40	38	37	35	32	29	26	23
55		139	135	131	127	123	120	116	111	106	100	95	90	85	79	74	71	68	65	63	60	58	56	53	51	49	47	45	44	40	36	32	29
60		159	155	150	146	141	137	133	128	122	117	111	105	99	93	88	84	81	78	75	72	69	66	63	61	58	56	54	52	47	43	39	34
65		176	171	166	161	156	152	147	142	136	130	125	119	112	106	100	96	92	88	85	81	78	75	72	69	66	64	61	59	54	49	44	39
70		190	184	179	174	169	164	159	154	148	142	137	130	124	117	111	106	102	98	94	90	87	83	80	77	74	71	68	65	60	54	49	43
75		201	196	190	184	179	174	169	164	158	152	147	140	134	127	120	115	111	106	102	98	94	90	87	83	80	77	74	71	65	59	53	47
80		209	203	197	192	186	181	175	170	165	160	154	148	142	135	128	123	118	113	109	105	100	96	92	89	85	82	79	75	69	63	56	50
85		215	209	203	197	191	186	180	175	170	165	161	154	148	142	135	130	125	120	115	110	106	102	98	94	90	86	83	80	73	66	59	53
90		217	210	204	198	192	187	181	178	173	169	165	159	152	146	140	134	129	124	119	114	109	105	101	97	93	89	86	82	75	68	61	54
95		216	210	203	198	192	186	181	178	174	170	167	161	155	149	144	138	133	127	122	117	113	108	104	100	96	92	88	85	77	70	63	56
100		213	206	200	195	189	183	178	176	173	170	167	161	156	151	147	141	135	130	125	120	115	110	106	102	98	94	90	86	79	72	65	57
105		210	204	198	192	187	181	176	174	171	169	165	161	157	153	149	143	137	132	127	121	117	112	107	103	99	95	91	88	80	73	65	58
110	#	152	147	143	139	135	131	127	123	118	114	117	112	107	102	96	92	89	85	82	78	75	72	70	66	64	62	59	57	52	47	42	38
115	#	152	147	143	139	135	131	127	123	118	114	117	112	107	102	96	92	89	85	82	78	75	72	70	66	64	62	59	57	52	47	42	38
120	#	152	147	143	139	135	131	127	123	118	114	117	112	107	102	96	92	89	85	82	78	75	72	70	66	64	62	59	57	52	47	42	38
125	#	152	147	143	139	135	131	127	123	118	114	117	112	107	102	96	92	89	85	82	78	75	72	70	66	64	62	59	57	52	47	42	38
130	#	152	147	143	139	135	131	127	123	118	114	117	112	107	102	96	92	89	85	82	78	75	72	70	66	64	62	59	57	52	47	42	38
135	#	152	147	143	139	135	131	127	123	118	114	117	112	107	102	96	92	89	85	82	78	75	72	70	66	64	62	59	57	52	47	42	38
140	#	152	147	143	139	135	131	127	123	118	114	117	112	107	102	96	92	89	85	82	78	75	72	70	66	64	62	59	57	52	47	42	38
145	#	152	147	143	139	135	131	127	123	118	114	117	112	107	102	96	92	89	85	82	78	75	72	70	66	64	62	59	57	52	47	42	38
150	#	152	147	143	139	135	131	127	123	118	114	117	112	107	102	96	92	89	85	82	78	75	72	70	66	64	62	59	57	52	47	42	38

#) 80% du volume à la maturité de la strate.

COURBES DE PRODUCTION
EPINETTE NOIRE (111) ET PIN GRIS (1)



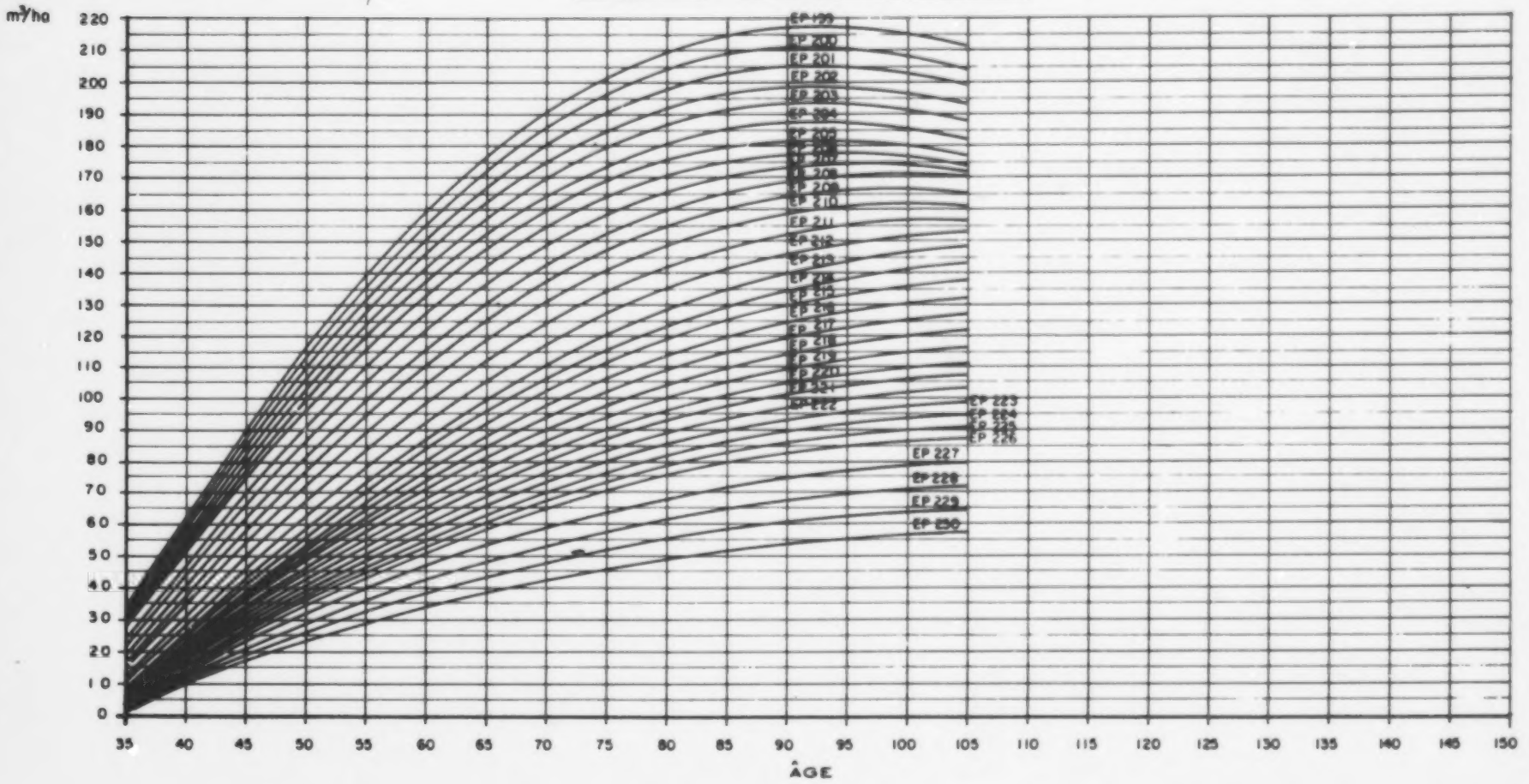
TABLES DE PRODUCTION POUR LES PEUPLEMENTS COMPOSES D'EPINETTE NOIRE ET DE PIN GRIS

EPN SITE III et PIG SITE I

AGE	CODE MATURITE	EP296 75	EP297 75	EP298 75	EP299 75	EP300 75	EP301 75	EP302 75	EP303 75	EP304 75	EP305 75	EP306 75	EP307 75	EP308 75	EP309 75	EP310 75	EP311 80	EP312 80	EP313 80	EP314 80	EP315 80	EP316 80	EP317 80	EP318 80	EP319 80	EP320 80	EP321 80	EP322 80	EP323 80
		(volume en mètres-cubes à l'hectare)																											
10		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35		21	20	19	19	18	18	17	17	16	16	15	13	12	11	10	9	8	6	6	6	5	5	5	4	4	4	3	3
40		34	33	32	31	30	29	28	27	27	26	25	23	21	19	17	16	15	13	13	12	11	10	10	9	8	8	7	6
45		62	60	58	56	54	53	51	50	48	47	43	40	35	31	27	25	23	20	19	18	17	16	14	13	13	11	10	9
50		89	86	83	81	78	75	73	71	69	67	63	58	53	48	43	41	36	32	31	29	27	26	24	22	21	19	17	15
55		113	109	105	101	98	95	92	89	87	84	80	75	69	64	59	55	50	45	44	42	39	36	34	31	29	26	23	21
60		134	130	125	121	116	113	110	106	103	100	96	90	84	78	73	69	63	58	56	53	50	46	43	40	37	34	30	26
65		153	148	143	138	133	129	125	121	118	115	109	103	98	91	86	81	76	70	67	64	60	55	52	48	45	40	36	32
70		168	163	157	152	146	142	138	134	130	126	121	115	109	103	97	92	86	80	77	74	69	64	60	55	51	47	42	37
75		182	176	170	164	158	153	149	144	140	136	131	125	119	113	107	102	95	89	85	82	76	71	66	61	57	51	46	40
80		191	185	179	172	166	161	157	152	148	143	138	133	127	121	115	109	103	97	93	89	83	77	72	67	62	56	50	44
85		199	192	186	179	172	167	163	158	153	149	144	139	133	128	122	116	110	103	99	95	88	82	76	71	66	60	53	47
90		202	196	189	182	176	171	166	161	156	152	147	142	138	132	126	121	114	108	104	100	93	86	80	75	69	63	56	49
95		204	197	190	183	177	172	167	162	157	152	148	144	140	135	129	124	118	112	107	103	96	89	83	77	72	65	58	51
100		202	196	189	182	176	171	166	161	156	151	148	144	140	136	131	127	120	114	109	105	98	91	85	79	73	66	59	52
105		200	194	187	180	174	169	164	159	155	150	147	143	140	137	132	129	123	117	112	108	100	93	87	81	75	68	60	53
110	a	146	141	136	131	126	122	119	115	112	109	105	100	95	90	86	87	82	77	74	71	66	62	58	54	50	45	40	35
115	a	146	141	136	131	126	122	119	115	112	109	105	100	95	90	86	87	82	77	74	71	66	62	58	54	50	45	40	35
120	a	146	141	136	131	126	122	119	115	112	109	105	100	95	90	86	87	82	77	74	71	66	62	58	54	50	45	40	35
125	a	146	141	136	131	126	122	119	115	112	109	105	100	95	90	86	87	82	77	74	71	66	62	58	54	50	45	40	35
130	a	146	141	136	131	126	122	119	115	112	109	105	100	95	90	86	87	82	77	74	71	66	62	58	54	50	45	40	35
135	a	146	141	136	131	126	122	119	115	112	109	105	100	95	90	86	87	82	77	74	71	66	62	58	54	50	45	40	35
140	a	146	141	136	131	126	122	119	115	112	109	105	100	95	90	86	87	82	77	74	71	66	62	58	54	50	45	40	35
145	a	146	141	136	131	126	122	119	115	112	109	105	100	95	90	86	87	82	77	74	71	66	62	58	54	50	45	40	35
150	a	146	141	136	131	126	122	119	115	112	109	105	100	95	90	86	87	82	77	74	71	66	62	58	54	50	45	40	35

a) 80% du volume à la maturité de la strate.

COURBES DE PRODUCTION
EPINETTE NOIRE (11) ET PIN GRIS (1)



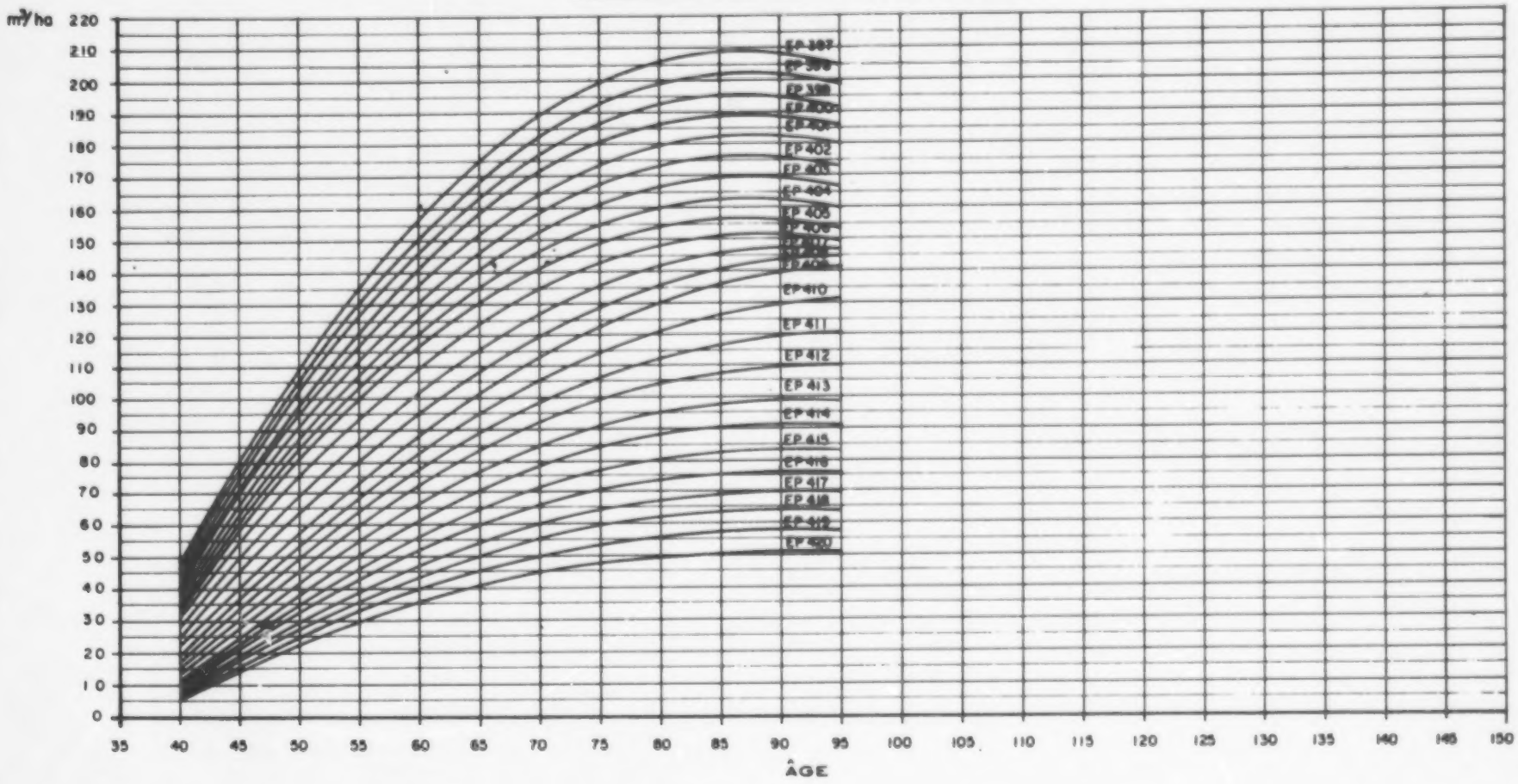
TABLES DE PRODUCTION POUR LES PEUPLEMENTS COMPOSES D'EPINETTE NOIRE ET DE PIN GRIS

EPN SITE II et PIG SITE II

AGE	CODE MATURITE	EP397	EP398	EP399	EP400	EP401	EP402	EP403	EP404	EP405	EP406	EP407	EP408	EP409	EP410	EP411	EP412	EP413	EP414	EP415	EP416	EP417	EP418	EP419	EP420
		(volume en mètres-cubes à l'hectare)																							
		70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
10		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40		48	46	45	43	42	40	38	37	36	32	29	25	22	19	17	16	14	13	12	11	10	9	8	7
45		80	77	75	72	70	67	64	62	60	55	50	45	41	38	35	32	28	26	24	22	20	18	17	15
50		109	105	102	98	95	91	88	84	81	75	70	64	58	54	50	46	42	39	36	33	30	28	25	22
55		134	129	125	121	117	112	108	104	100	94	87	81	74	70	65	60	55	51	47	43	40	36	33	29
60		156	151	146	141	136	131	126	121	116	109	103	96	89	83	78	72	67	61	57	52	48	44	40	35
65		174	168	163	157	152	146	140	135	130	123	116	109	102	96	89	83	77	71	65	60	55	51	46	41
70		188	182	176	170	164	158	152	146	141	134	127	120	113	106	99	92	85	78	72	66	61	56	50	45
75		199	192	186	180	173	167	160	154	148	142	135	129	123	115	107	99	92	84	77	71	66	60	54	48
80		206	199	193	186	179	173	166	160	153	148	142	136	129	121	113	105	96	88	81	75	69	63	57	51
85		209	203	196	189	182	175	169	162	156	151	145	140	135	126	117	108	99	91	83	77	71	65	58	52
90		208	201	195	188	181	174	168	161	155	151	147	143	139	129	119	109	99	91	84	77	71	65	59	52
95		205	199	192	186	179	172	165	159	153	150	147	144	141	131	121	109	99	91	83	77	71	65	58	52
100	8	150	146	141	136	131	126	122	117	112	107	101	103	98	91	86	79	73	67	62	57	53	48	43	38
105	8	150	146	141	136	131	126	122	117	112	107	101	103	98	91	86	79	73	67	62	57	53	48	43	38
110	8	150	146	141	136	131	126	122	117	112	107	101	103	98	91	86	79	73	67	62	57	53	48	43	38
115	8	150	146	141	136	131	126	122	117	112	107	101	103	98	91	86	79	73	67	62	57	53	48	43	39
120	8	150	146	141	136	131	126	122	117	112	107	101	103	98	91	86	79	73	67	62	57	53	48	43	38
125	8	150	146	141	136	131	126	122	117	112	107	101	103	98	91	86	79	73	67	62	57	53	48	43	38
130	8	150	146	141	136	131	126	122	117	112	107	101	103	98	91	86	79	73	67	62	57	53	48	43	38
135	8	150	146	141	136	131	126	122	117	112	107	101	103	98	91	86	79	73	67	62	57	53	48	43	38
140	8	150	146	141	136	131	126	122	117	112	107	101	103	98	91	86	79	73	67	62	57	53	48	43	38
145	8	150	146	141	136	131	126	122	117	112	107	101	103	98	91	86	79	73	67	62	57	53	48	43	38
150	8	150	146	141	136	131	126	122	117	112	107	101	103	98	91	86	79	73	67	62	57	53	48	43	38

8) 80% du volume à la maturité de la strate.

COURBES DE PRODUCTION
ÉPINETTE NOIRE (11) ET PIN GRIS (11)



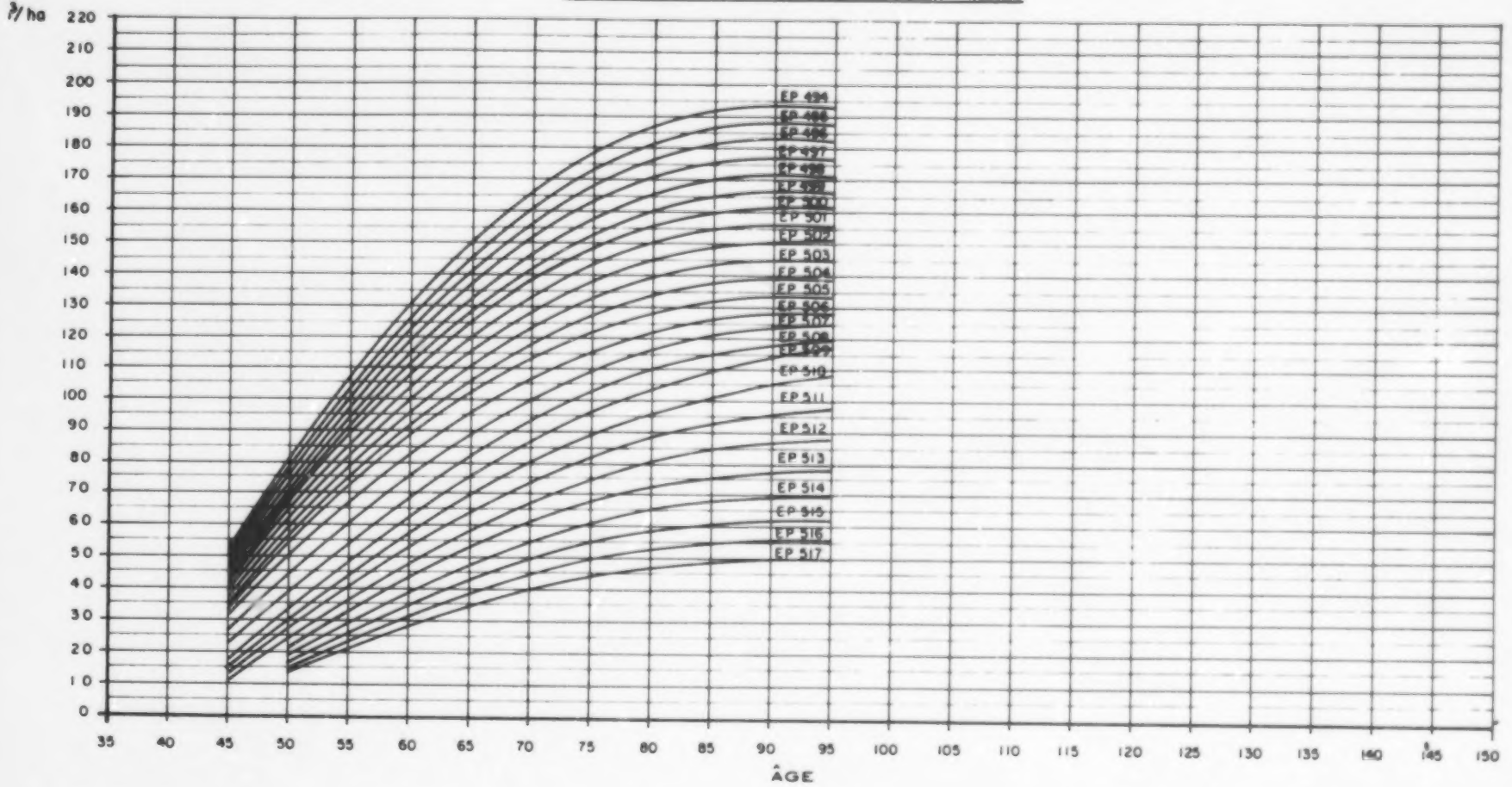
TABLES DE PRODUCTION POUR LES PEUPLEMENTS COMPOSES D'EPINETTE NOIRE ET DE PIN GRIS

EPN SITE III et PIG SITE II

AGE	CODE MATURITE	EP494	EP495	EP496	EP497	EP498	EP499	EP500	EP501	EP502	EP503	EP504	EP505	EP506	EP507	EP508	EP509	EP510	EP511	EP512	EP513	EP514	EP515	EP516	EP517
		(volume en mètres-cubes à l'hectare)																							
		70	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
10		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
45		53	51	50	48	47	45	44	42	41	39	38	36	32	28	24	19	17	14	12	0	0	0	0	0
50		82	80	77	75	73	70	68	66	63	61	58	56	51	46	40	35	31	29	25	22	20	18	16	14
55		107	104	101	98	95	92	89	86	83	80	77	74	68	62	56	50	46	42	38	34	31	27	25	22
60		130	127	123	119	116	112	108	105	101	97	93	90	83	77	70	64	59	54	49	45	40	36	32	29
65		150	146	142	138	133	129	125	121	116	112	107	103	96	89	83	76	70	65	60	55	49	44	40	36
70		166	161	157	152	147	143	138	133	128	123	119	114	108	101	94	87	81	75	69	63	56	51	46	41
75		178	173	168	163	158	153	148	143	138	132	127	123	117	110	103	97	90	83	76	69	62	56	50	45
80		187	182	177	171	166	161	156	150	145	139	134	129	123	116	111	104	97	89	82	74	67	60	54	49
85		192	187	182	176	171	165	160	155	149	143	137	132	127	122	115	110	102	94	85	77	69	62	56	50
90		193	188	182	177	172	166	161	155	149	144	138	133	128	124	119	115	106	97	88	78	71	64	57	51
95		193	187	182	177	171	166	160	155	149	143	138	132	128	125	121	118	108	99	88	79	71	64	57	52
100	B	142	138	134	130	126	122	118	114	110	106	102	98	93	87	88	83	77	71	65	59	54	48	43	36
105	B	142	138	134	130	126	122	118	114	110	106	102	98	93	87	88	83	77	71	65	59	54	48	43	36
110	B	142	138	134	130	126	122	118	114	110	106	102	98	93	87	88	83	77	71	65	59	54	48	43	36
115	B	142	138	134	130	126	122	118	114	110	106	102	98	93	87	88	83	77	71	65	59	54	48	43	36
120	B	142	138	134	130	126	122	118	114	110	106	102	98	93	87	88	83	77	71	65	59	54	48	43	36
125	B	142	138	134	130	126	122	118	114	110	106	102	98	93	87	88	83	77	71	65	59	54	48	43	36
130	B	142	138	134	130	126	122	118	114	110	106	102	98	93	87	88	83	77	71	65	59	54	48	43	36
135	B	142	138	134	130	126	122	118	114	110	106	102	98	93	87	88	83	77	71	65	59	54	48	43	36
140	B	142	138	134	130	126	122	118	114	110	106	102	98	93	87	88	83	77	71	65	59	54	48	43	36
145	B	142	138	134	130	126	122	118	114	110	106	102	98	93	87	88	83	77	71	65	59	54	48	43	36
150	B	142	138	134	130	126	122	118	114	110	106	102	98	93	87	88	83	77	71	65	59	54	48	43	36

B) 80% du volume à la maturité de la strate.

COURBES DE PRODUCTION
ÉPINETTE NOIRE (III) ET PIN GRIS (II)



TABLES DE PRODUCTION

DU PIN GRIS

TABLES DE PRODUCTION POUR LE PIN GRIS

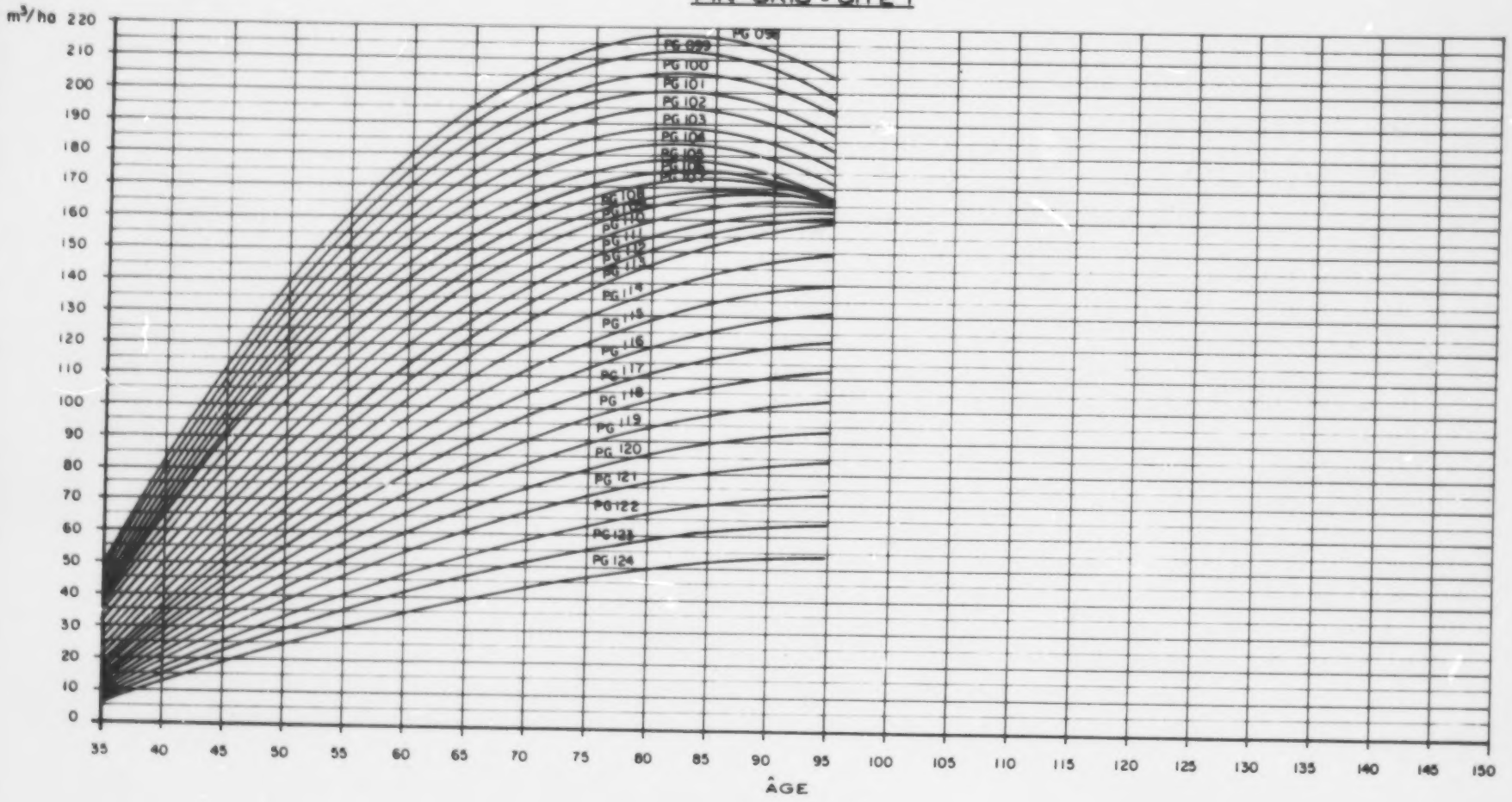
		SITE I																									SITE I (mél.)										
	CODE	PG098	PG099	PG100	PG101	PG102	PG103	PG104	PG105 *	PG106 *	PG107 *	PG108 *	PG109 *	PG110 *	PG111 *	PG112 *	PG113 *	PG114	PG115	PG116	PG117	PG118	PG119	PG120	PG121	PG122	PG123	PG124	PG154	PG155	PG156	PG157	PG158	PG159	PG160	PG161	PG162	PG163	PG164
AGE	PAT.	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	70	70	70	70	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
		(volume en mètres-cubes à l'hectare)																																				
10		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35		49	48	46	45	44	42	41	40	37	34	31	28	26	23	21	18	17	16	15	14	13	12	11	10	8	7	6	26	24	23	21	19	17	15	13	11	10	8
40		81	79	77	74	72	70	68	66	62	58	54	50	47	43	40	37	35	33	31	28	26	24	22	20	17	15	13	47	44	40	37	34	30	27	24	20	17	15
45		111	107	104	101	98	95	93	90	85	81	76	71	67	63	59	55	52	49	45	42	39	36	33	29	26	22	19	67	62	57	53	48	43	38	33	28	24	21
50		138	134	130	126	122	119	115	112	107	101	96	91	86	82	77	72	68	64	59	55	51	48	43	38	34	29	25	85	79	73	67	61	55	49	43	36	31	26
55		160	155	151	146	142	138	134	130	125	120	114	109	104	99	93	88	83	78	73	67	62	57	52	47	41	36	31	102	95	88	81	73	65	59	51	44	38	32
60		180	174	169	164	160	155	150	146	141	135	130	125	119	114	108	103	97	91	85	79	73	67	61	55	48	42	36	117	109	101	93	84	75	68	59	50	43	37
65		196	190	184	179	174	169	164	159	154	148	143	138	133	127	122	116	109	102	96	89	82	75	69	62	54	47	41	130	121	111	102	92	83	75	65	55	48	40
70		207	201	195	189	184	178	173	168	164	159	154	149	144	138	133	128	121	113	106	98	91	83	76	68	60	52	45	140	130	120	110	100	89	80	70	60	52	44
75		215	209	203	197	191	186	180	175	171	166	162	158	153	148	143	137	129	121	113	105	97	89	81	73	64	56	48	149	138	128	117	106	95	85	74	63	55	46
80		219	213	206	200	195	189	183	178	174	171	167	164	159	155	150	145	137	128	120	111	103	94	86	77	68	59	51	154	143	132	121	110	98	89	77	66	57	48
85		219	213	206	200	195	189	183	178	175	173	170	168	164	160	156	152	143	134	125	117	108	99	90	81	71	62	53	158	147	136	124	113	101	91	79	67	58	49
90		214	208	202	196	190	185	179	174	173	171	170	169	166	162	159	156	147	138	129	120	111	101	92	83	73	64	55	159	148	137	125	113	101	91	79	68	59	50
95		205	199	194	188	182	177	172	167	167	167	167	167	165	163	161	159	150	140	131	122	113	103	94	85	74	65	56	157	146	135	124	112	100	90	78	67	58	49
100	ß	157	152	147	143	139	135	131	127	123	118	114	119	115	110	106	110	103	97	90	84	76	71	65	58	51	45	38	112	104	96	88	80	71	64	56	48	42	35
105	ß	157	152	147	143	139	135	131	127	123	118	114	119	115	110	106	110	103	97	90	84	76	71	65	58	51	45	38	112	104	96	88	80	71	64	56	48	42	35
110	ß	157	152	147	143	139	135	131	127	123	118	114	119	115	110	106	110	103	97	90	84	76	71	65	58	51	45	38	112	104	96	88	80	71	64	56	48	42	35
115	ß	157	152	147	143	139	135	131	127	123	118	114	119	115	110	106	110	103	97	90	84	76	71	65	58	51	45	38	112	104	96	88	80	71	64	56	48	42	35
120	ß	157	152	147	143	139	135	131	127	123	118	114	119	115	110	106	110	103	97	90	84	76	71	65	58	51	45	38	112	104	96	88	80	71	64	56	48	42	35
125	ß	157	152	147	143	139	135	131	127	123	118	114	119	115	110	106	110	103	97	90	84	76	71	65	58	51	45	38	112	104	96	88	80	71	64	56	48	42	35
130	ß	157	152	147	143	139	135	131	127	123	118	114	119	115	110	106	110	103	97	90	84	76	71	65	58	51	45	38	112	104	96	88	80	71	64	56	48	42	35
135	ß	157	152	147	143	139	135	131	127	123	118	114	119	115	110	106	110	103	97	90	84	76	71	65	58	51	45	38	112	104	96	88	80	71	64	56	48	42	35
140	ß	157	152	147	143	139	135	131	127	123	118	114	119	115	110	106	110	103	97	90	84	76	71	65	58	51	45	38	112	104	96	88	80	71	64	56	48	42	35
145	ß	157	152	147	143	139	135	131	127	123	118	114	119	115	110	106	110	103	97	90	84	76	71	65	58	51	45	38	112	104	96	88	80	71	64	56	48	42	35
150	ß	157	152	147	143	139	135	131	127	123	118	114	119	115	110	106	110	103	97	90	84	76	71	65	58	51	45	38	112	104	96	88	80	71	64	56	48	42	35

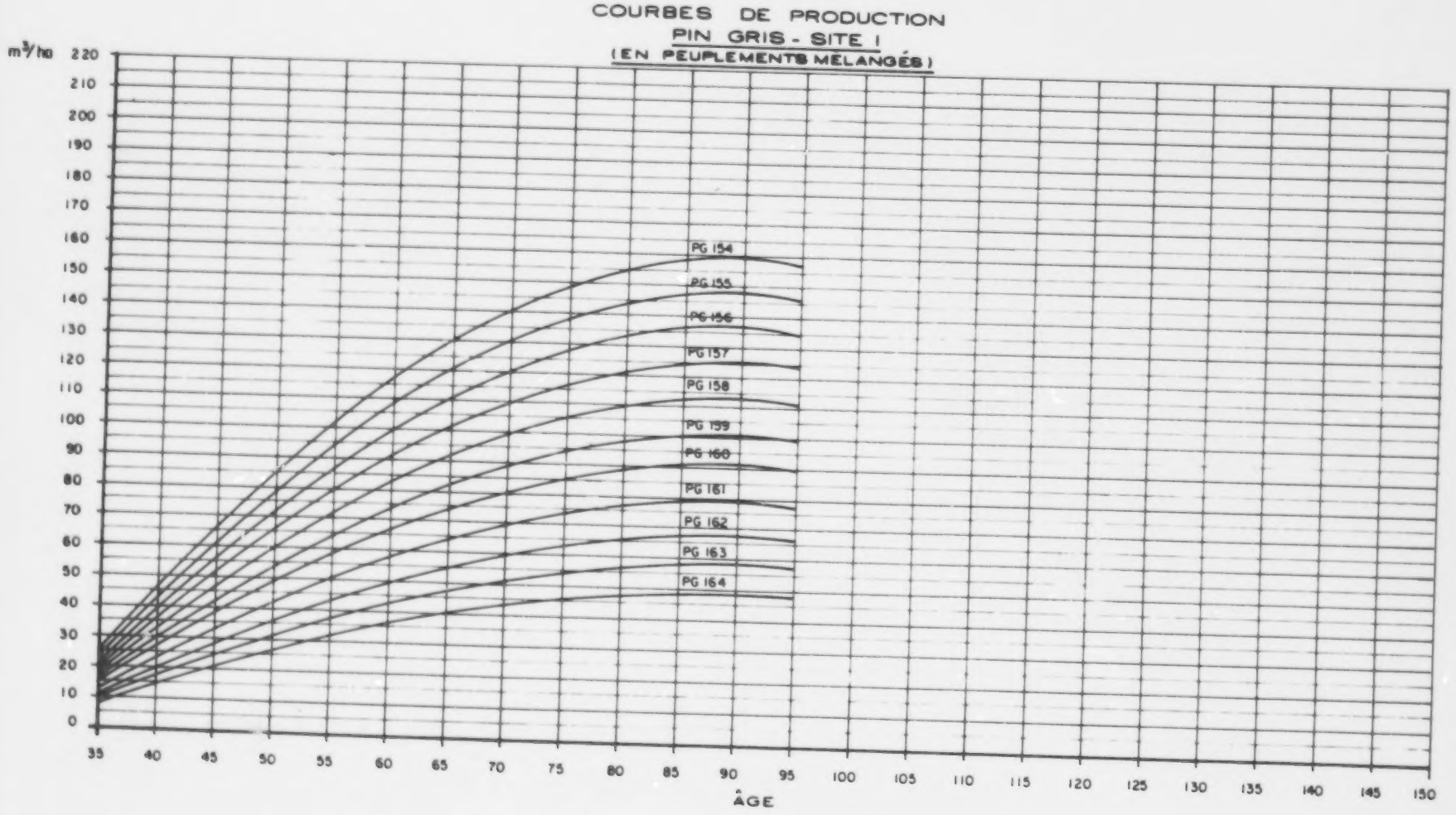
*) Courbes originales de Boudoux, 1978.

ß) 80% du volume à la maturité de la strate.

COURBES DE PRODUCTION

PIN GRIS - SITE I



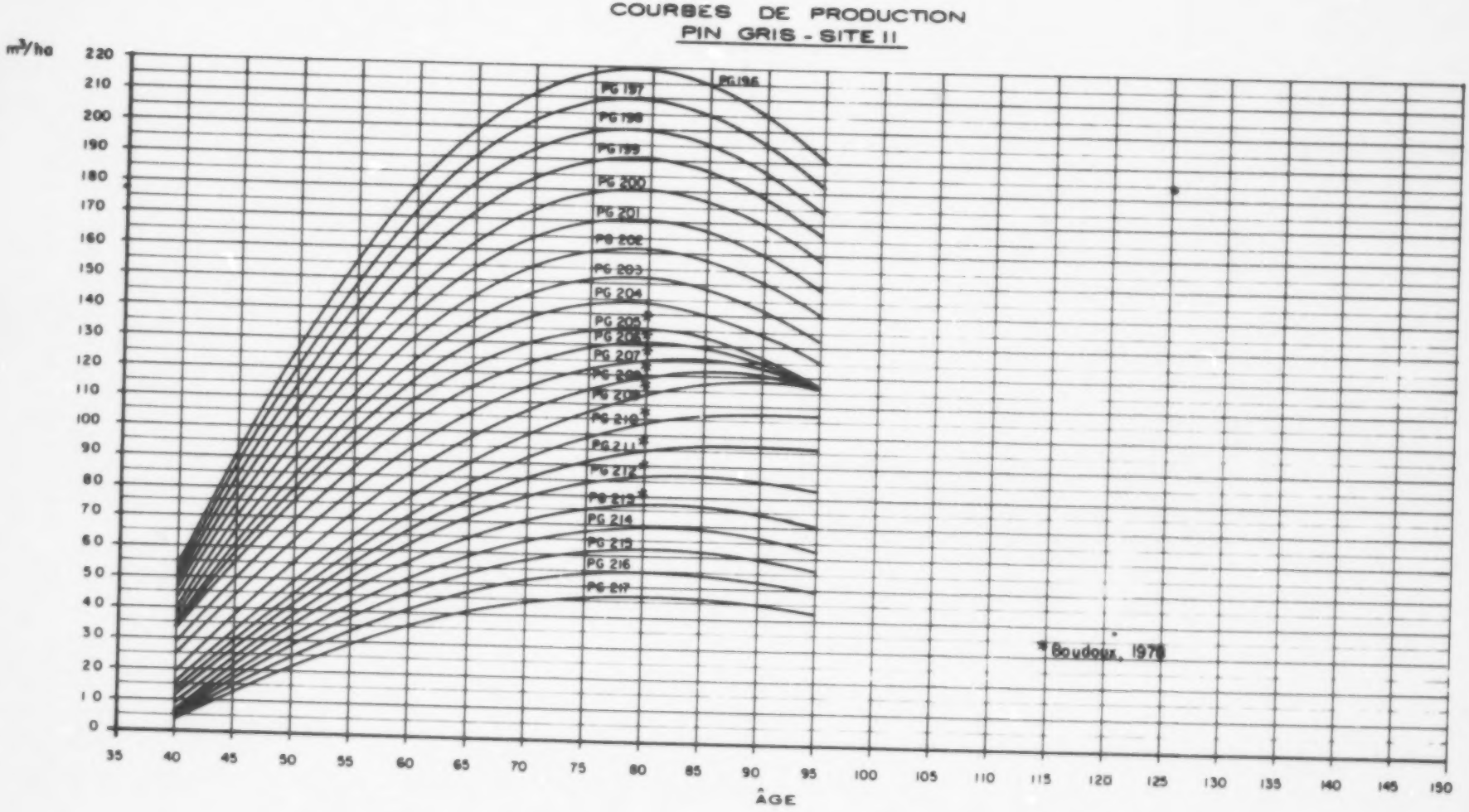

COURBES DE PRODUCTION
PIN GRIS - SITE I
(EN PEUPLEMENTS MÉLANGÉS)
m³/ha
220
210
200
190
180
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
PG 154
PG 155
PG 156
PG 157
PG 158
PG 159
PG 160
PG 161
PG 162
PG 163
PG 164
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
ÂGE

TABLES DE PRODUCTION POUR LE PIN GRIS

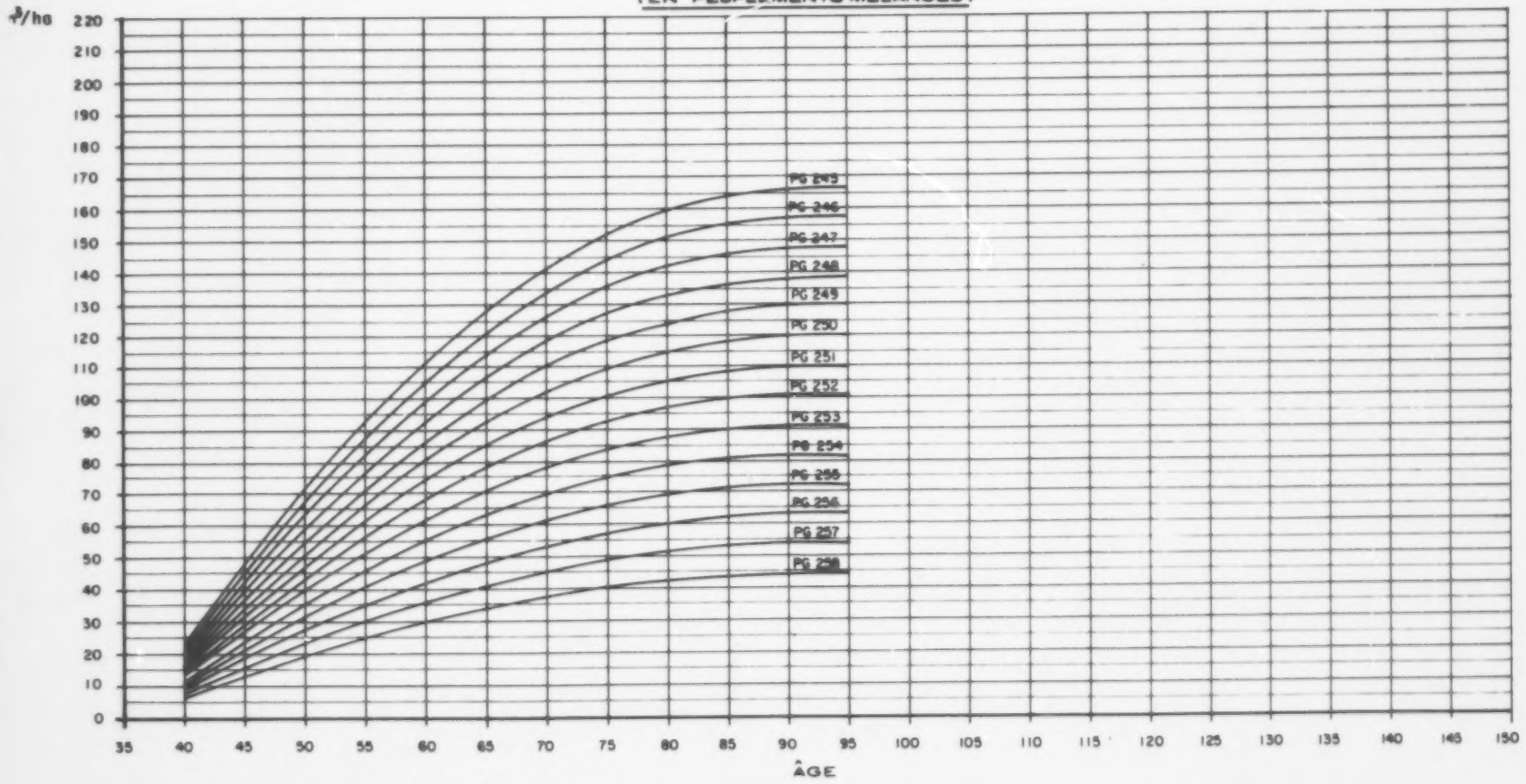
		SITE II																						SITE II (mél.)													
	CODE	PG196	PG197	PG198	PG199	PG200	PG201	PG202	PG203 *	PG204 *	PG205 *	PG206 *	PG207 *	PG208 *	PG209 *	PG210 *	PG211 *	PG212	PG213	PG214	PG215	PG216	PG217	PG245	PG246	PG247	PG248	PG249	PG250	PG251	PG252	PG253	PG254	PG255	PG256	PG257	PG258
AGE	MATURITE	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
		(volume en mètres-cubes à l'hectare)																																			
10		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40		54	51	49	47	44	42	39	37	35	33	29	25	20	16	13	11	9	7	6	6	5	4	23	22	20	19	18	16	15	14	13	11	10	9	8	6
45		91	87	83	79	75	71	67	63	59	56	51	45	39	34	31	28	25	21	19	17	15	13	48	45	43	40	37	35	32	29	26	24	21	18	15	13
50		126	120	114	109	103	97	92	87	82	77	70	64	57	50	46	43	39	35	32	28	25	21	71	67	63	59	55	51	47	43	39	35	31	27	23	19
55		155	148	141	134	127	120	113	107	101	95	88	80	73	65	61	56	52	47	42	38	33	29	92	86	81	76	71	66	61	55	50	45	40	35	30	25
60		180	172	163	155	147	139	131	124	117	110	102	95	87	79	73	68	63	57	51	46	40	35	112	106	100	93	87	81	74	68	62	55	49	43	37	30
65		199	190	181	172	163	154	145	137	129	122	114	106	98	90	84	78	72	66	60	53	47	40	128	121	114	107	99	92	85	78	70	63	55	49	41	34
70		212	203	193	184	174	164	155	146	138	130	123	115	107	100	93	86	79	72	65	58	51	44	142	134	126	118	110	102	94	86	78	70	62	54	46	38
75		219	209	199	189	179	169	160	151	142	134	128	121	114	108	100	92	84	76	69	61	54	46	153	145	136	128	119	110	102	93	84	76	66	58	49	40
80		221	211	201	191	181	170	161	152	143	135	130	124	119	113	104	95	87	78	70	63	55	48	160	151	142	133	124	115	106	97	88	79	69	61	51	42
85		216	206	196	186	177	167	157	148	140	132	128	124	120	117	107	97	87	77	70	62	55	47	165	156	146	137	128	118	109	100	91	81	72	63	54	44
90		204	195	186	177	167	158	149	140	133	125	123	121	120	118	107	96	85	74	67	60	52	45	167	158	148	139	130	120	111	101	92	82	73	64	55	45
95		191	182	174	165	157	148	139	131	124	117	116	117	118	118	107	95	82	70	63	56	50	43	167	158	148	139	130	120	111	101	92	82	74	64	55	45
100	B	159	152	145	138	130	123	116	110	103	98	91	92	86	80	74	69	63	58	52	46	41	35	114	107	101	94	88	82	75	69	62	56	50	43	37	30
105	B	159	152	145	138	130	123	116	110	103	98	91	92	86	80	74	69	63	58	52	46	41	35	114	107	101	94	88	82	75	69	62	56	50	43	37	30
110	B	159	152	145	138	130	123	116	110	103	98	91	92	86	80	74	69	63	58	52	46	41	35	114	107	101	94	88	82	75	69	62	56	50	43	37	30
115	B	159	152	145	138	130	123	116	110	103	98	91	92	86	80	74	69	63	58	52	46	41	35	114	107	101	94	88	82	75	69	62	56	50	43	37	30
120	B	159	152	145	138	130	123	116	110	103	98	91	92	86	80	74	69	63	58	52	46	41	35	114	107	101	94	88	82	75	69	62	56	50	43	37	30
125	B	159	152	145	138	130	123	116	110	103	98	91	92	86	80	74	69	63	58	52	46	41	35	114	107	101	94	88	82	75	69	62	56	50	43	37	30
130	B	159	152	145	138	130	123	116	110	103	98	91	92	86	80	74	69	63	58	52	46	41	35	114	107	101	94	88	82	75	69	62	56	50	43	37	30
135	B	159	152	145	138	130	123	116	110	103	98	91	92	86	80	74	69	63	58	52	46	41	35	114	107	101	94	88	82	75	69	62	56	50	43	37	30
140	B	159	152	145	138	130	123	116	110	103	98	91	92	86	80	74	69	63	58	52	46	41	35	114	107	101	94	88	82	75	69	62	56	50	43	37	30
145	B	159	152	145	138	130	123	116	110	103	98	91	92	86	80	74	69	63	58	52	46	41	35	114	107	101	94	88	82	75	69	62	56	50	43	37	30
150	B	159	152	145	138	130	123	116	110	103	98	91	92	86	80	74	69	63	58	52	46	41	35	114	107	101	94	88	82	75	69	62	56	50	43	37	30

*) Courbes originales de Boudoux, 1978.

B) 80% du volume à la maturité de la strate.


COURBES DE PRODUCTION
PIN GRIS - SITE II
m³/ha
220
210
200
190
180
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
PG 196
PG 197
PG 198
PG 199
PG 200
PG 201
PG 202
PG 203
PG 204
PG 205*
PG 206*
PG 207*
PG 208*
PG 209*
PG 210*
PG 211*
PG 212*
PG 213*
PG 214
PG 215
PG 216
PG 217
*Boudoux, 1978
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
ÂGE

COURBES DE PRODUCTION
PIN GRIS - SITE II
(EN PEUPLEMENTS MÉLANGÉS)

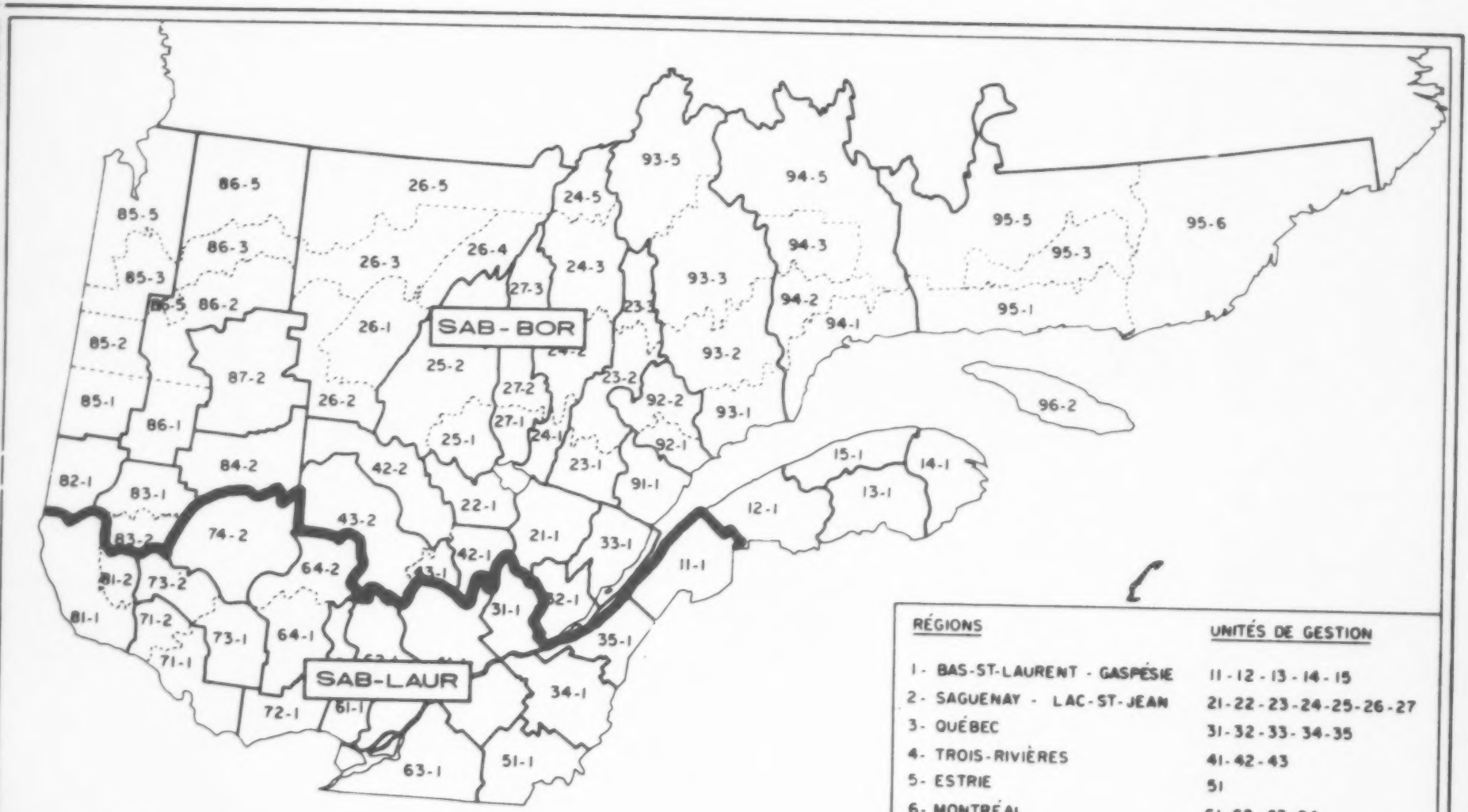


TABLES DE PRODUCTION

DU SAPIN BAUMIER (BORÉAL)

CARTE D'UTILISATION DES TABLES DE RENDEMENT

SAPINIÈRE - BORÉALE - LAURENTIENNE



RÉGIONS	UNITÉS DE GESTION
1 - BAS-ST-LAURENT - GASPÉSIE	11 - 12 - 13 - 14 - 15
2 - SAGUENAY - LAC-ST-JEAN	21 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27
3 - QUÉBEC	31 - 32 - 33 - 34 - 35
4 - TROIS-RIVIÈRES	41 - 42 - 43
5 - ESTRIE	51
6 - MONTRÉAL	61 - 62 - 63 - 64
7 - OUTAOUAIS	71 - 72 - 73 - 74
8 - ABITIBI - TÉMISCAMINGUE	81 - 82 - 83 - 84 - 85 - 86 - 87
9 - CÔTE-NORD	91 - 92 - 93 - 94 - 95 - 96

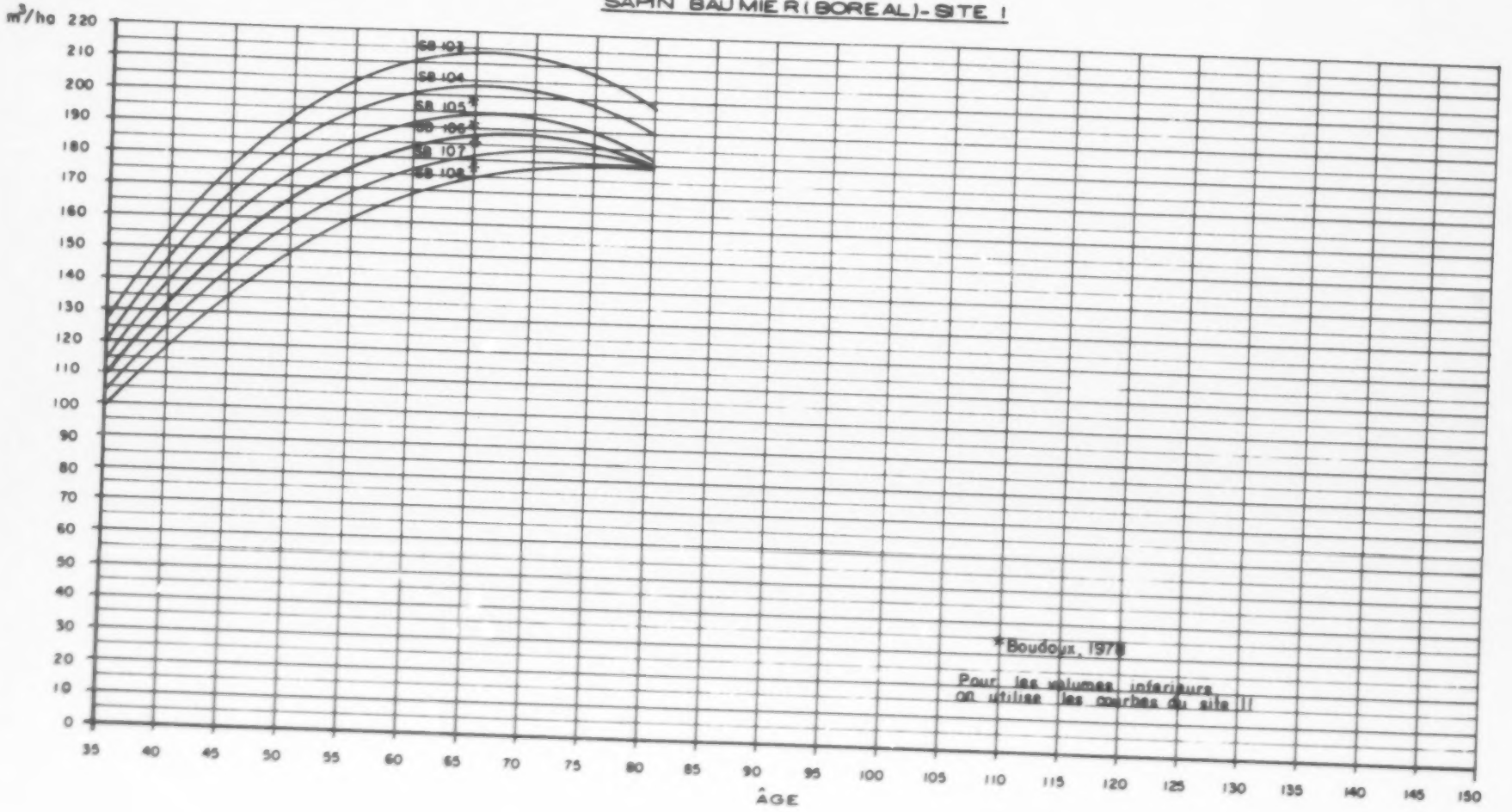
TABLES DE PRODUCTION POUR LE SAPIN BAUMIER (boréal)

		SITE I						SITE II																				
	CODE	SB103	SB104	SB105	SB106	SB107	SB108	SB203	SB204	SB205	SB206	SB207	SB208	SB209	SB210	SB211	SB212	SB213	SB214	SB215	SB216	SB217	SB218	SB219	SB220	SB221
				*	*	*	*					*	*	*	*	*	*	*	*	*						
AGE	MATURITE	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	50	50	50	50	55	55	55	55	55	55	55	55
		(volume en mètres-cubes à l'hectare)																								
10		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35		126	121	115	110	105	100	112	107	102	98	93	87	81	76	70	64	58	52	46	42	38	34	30	27	23
40		154	147	140	133	127	120	139	132	126	120	114	108	101	95	89	82	75	68	60	55	50	45	40	35	30
45		176	168	160	152	144	137	158	150	143	137	130	124	117	111	105	97	89	81	73	67	61	55	49	43	37
50		192	184	175	167	158	150	174	166	158	151	143	136	130	124	117	109	101	93	84	77	70	63	56	49	42
55		205	195	186	177	169	161	186	177	169	161	153	147	140	134	127	119	111	102	94	86	78	70	62	55	47
60		211	202	192	184	177	169	195	186	177	169	161	154	148	142	135	127	118	110	102	93	84	76	67	59	50
65		214	205	195	188	181	174	203	193	184	176	167	161	154	148	141	133	125	116	108	98	89	80	71	62	53
70		213	204	194	189	183	178	209	200	190	181	172	165	158	152	145	137	129	121	113	103	94	85	75	66	56
75		209	200	190	186	183	179	214	204	194	185	175	168	161	154	147	139	131	123	116	105	96	86	77	67	58
80		200	191	182	180	179	178	218	208	198	189	178	170	162	154	147	139	132	124	117	106	97	87	78	68	58
85	ß	141	134	128	122	115	110	221	210	200	191	179	170	162	153	145	138	131	124	117	106	97	87	78	68	58
90	ß	141	134	128	122	115	110	221	210	200	191	179	170	160	151	141	135	128	122	115	104	95	86	76	66	57
95	ß	141	134	128	122	115	110	218	208	198	189	178	168	157	146	136	130	124	118	112	101	92	83	74	64	55
100	ß	141	134	128	122	115	110	216	206	196	187	176	165	153	140	130	124	118	114	107	97	88	79	70	62	53
105	ß	141	134	128	122	115	110	212	202	192	183	173	161	147	132	121	116	110	106	102	92	84	76	67	59	50
110	ß	141	134	128	122	115	110	ß 126	120	114	110	104	99	94	99	94	87	81	82	75	69	62	56	50	44	38
115	ß	141	134	128	122	115	110	ß 126	120	114	110	104	99	94	99	94	87	81	82	75	69	62	56	50	44	38
120	ß	141	134	128	122	115	110	ß 126	120	114	110	104	99	94	99	94	87	81	82	75	69	62	56	50	44	38
125	ß	141	134	128	122	115	110	ß 126	120	114	110	104	99	94	99	94	87	81	82	75	69	62	56	50	44	38
130	ß	141	134	128	122	115	110	ß 126	120	114	110	104	99	94	99	94	87	81	82	75	69	62	56	50	44	38
135	ß	141	134	128	122	115	110	ß 126	120	114	110	104	99	94	99	94	87	81	82	75	69	62	56	50	44	38
140	ß	141	134	128	122	115	110	ß 126	120	114	110	104	99	94	99	94	87	81	82	75	69	62	56	50	44	38
145	ß	141	134	128	122	115	110	ß 126	120	114	110	104	99	94	99	94	87	81	82	75	69	62	56	50	44	38
150	ß	141	134	128	122	115	110	ß 126	120	114	110	104	99	94	99	94	87	81	82	75	69	62	56	50	44	38

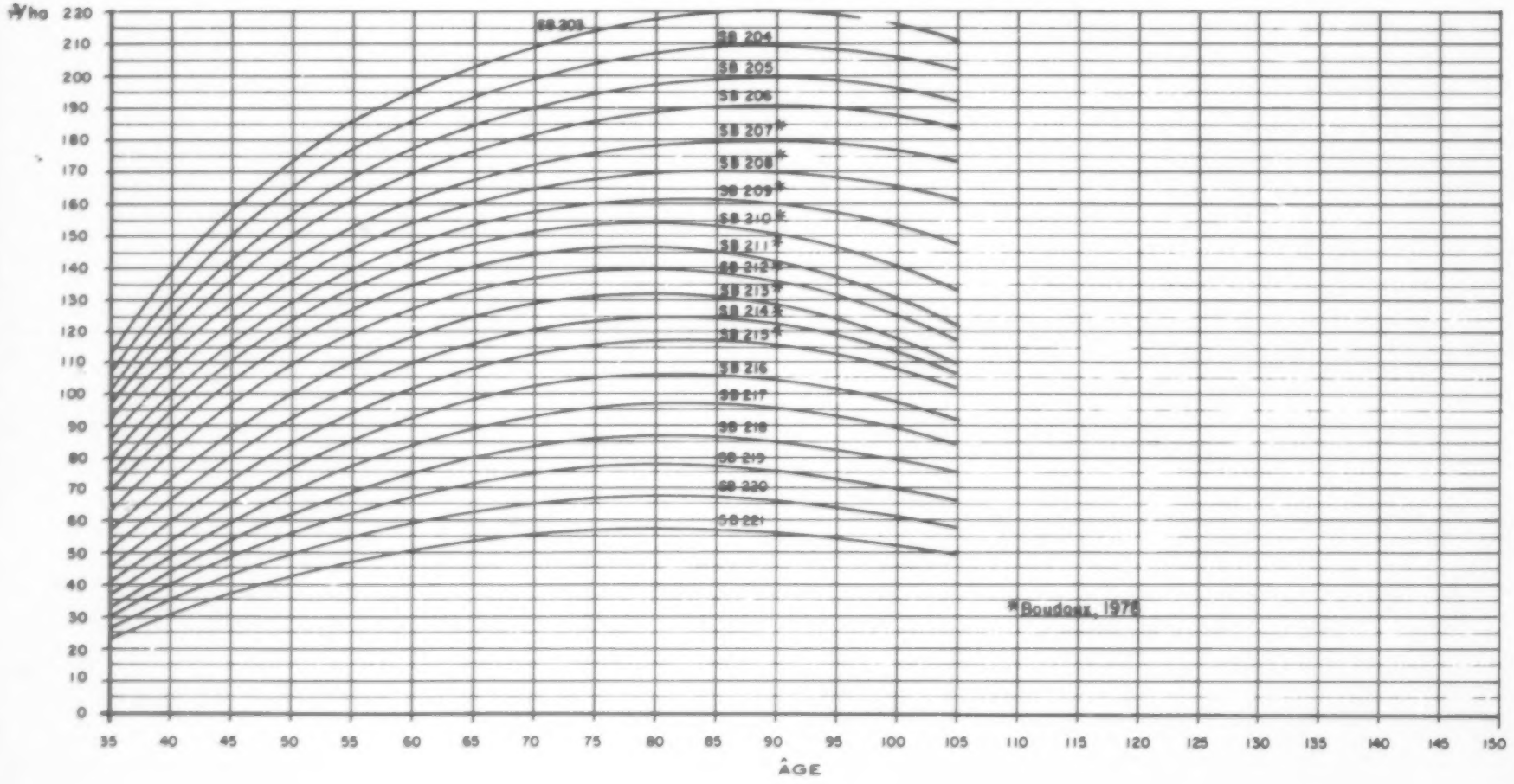
*) Courbes originales de Boudoux, 1978.

ß) [redacted] du volume à la maturité de la strate.

COURBES DE PRODUCTION
SAPIN BAUMIER (BOREAL) - SITE I



COURBES DE PRODUCTION
SAPIN BAUMIER (BOREAL) - SITE II



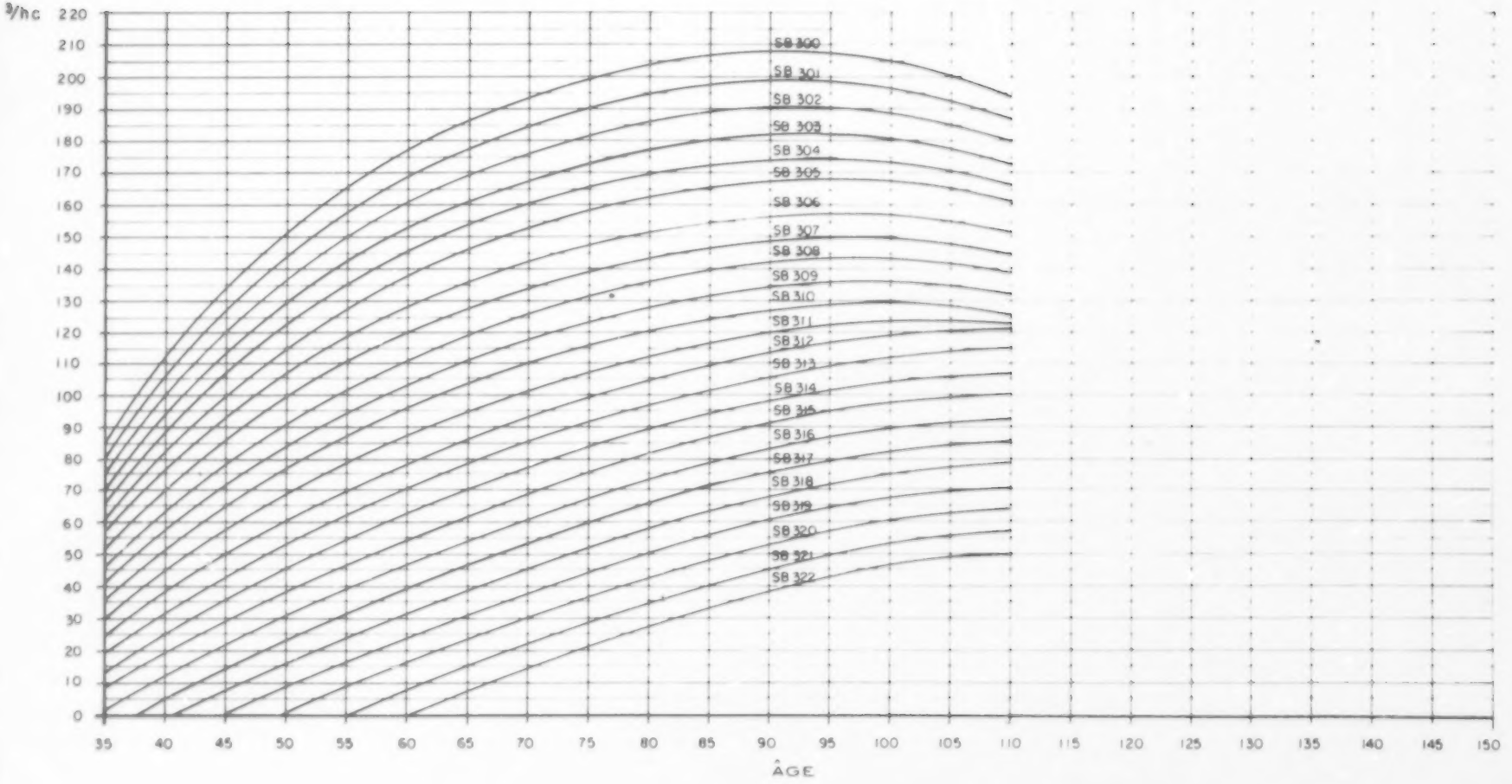
SITE III

AGE	CODE MATURITE	SB300 50	SB301 50	SB302 50	SB303 50	SB304 50	SB305 55	SB306 * 55	SB307 * 55	SB308 * 55	SB309 * 60	SB310 * 60	SB311 * 65	SB312 * 70	SB313 * 70	SB314 * 75	SB315 80	SB316 85	SB317 85	SB318 85	SB319 90	SB320 100	SB321 100	SB322 100
		(volume en mètres-cubes à l'hectare)																						
10		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35		85	80	76	71	66	61	57	52	46	41	36	30	25	19	14	9	3	0	0	0	0	0	0
40		113	107	101	95	89	83	77	71	64	58	52	45	39	32	26	20	13	7	0	0	0	0	0
45		135	128	121	114	107	100	93	86	79	72	65	58	50	43	36	29	22	15	8	1	0	0	0
50		151	144	136	129	121	114	106	99	91	84	76	69	61	53	46	39	31	24	16	9	1	0	0
55		164	156	148	141	133	126	117	110	102	94	86	78	71	63	55	47	40	32	24	17	9	1	0
60		178	169	161	152	145	137	127	119	111	103	95	87	79	71	63	55	47	39	31	23	15	7	0
65		186	177	169	160	153	145	135	127	119	111	103	95	87	79	71	63	55	47	39	31	23	15	7
70		192	183	175	166	159	151	141	133	125	117	109	101	93	85	77	69	61	53	45	38	30	22	14
75		199	190	181	172	165	157	146	138	131	123	115	107	99	91	84	76	68	61	53	45	37	29	22
80		204	195	186	177	170	162	151	143	135	127	120	112	104	97	89	82	74	67	59	52	44	37	29
85		205	197	188	180	172	165	154	146	139	131	124	116	109	101	94	87	79	72	64	57	49	42	34
90		207	199	190	182	174	167	156	149	141	134	127	120	113	105	98	91	83	76	68	61	54	46	39
95		207	199	190	182	175	168	157	150	143	136	129	123	116	109	102	95	87	80	73	66	58	51	44
100		205	197	188	180	174	167	156	150	143	136	129	124	118	112	104	97	90	83	76	69	62	55	48
105		200	192	185	177	171	165	154	148	141	135	128	124	120	114	106	99	92	85	78	71	64	57	50
110		194	187	180	173	167	162	151	145	139	132	125	123	121	115	107	100	93	86	79	72	65	58	51
115	@	121	115	109	103	97	101	94	88	82	82	76	76	74	68	67	66	63	58	51	49	50	44	38
120	@	121	115	109	103	97	101	94	88	82	82	76	76	74	68	67	66	63	58	51	49	50	44	38
125	@	121	115	109	103	97	101	94	88	82	82	76	76	74	68	67	66	63	58	51	49	50	44	38
130	@	121	115	109	103	97	101	94	88	82	82	76	76	74	68	67	66	63	58	51	49	50	44	38
135	@	121	115	109	103	97	101	94	88	82	82	76	76	74	68	67	66	63	58	51	49	50	44	38
140	@	121	115	109	103	97	101	94	88	82	82	76	76	74	68	67	66	63	58	51	49	50	44	38
145	@	121	115	109	103	97	101	94	88	82	82	76	76	74	68	67	66	63	58	51	49	50	44	38
150	@	121	115	109	103	97	101	94	88	82	82	76	76	74	68	67	66	63	58	51	49	50	44	38

*) Courbes originales de Boudoux, 1978.

@) 80% du volume à la maturité de la strate.

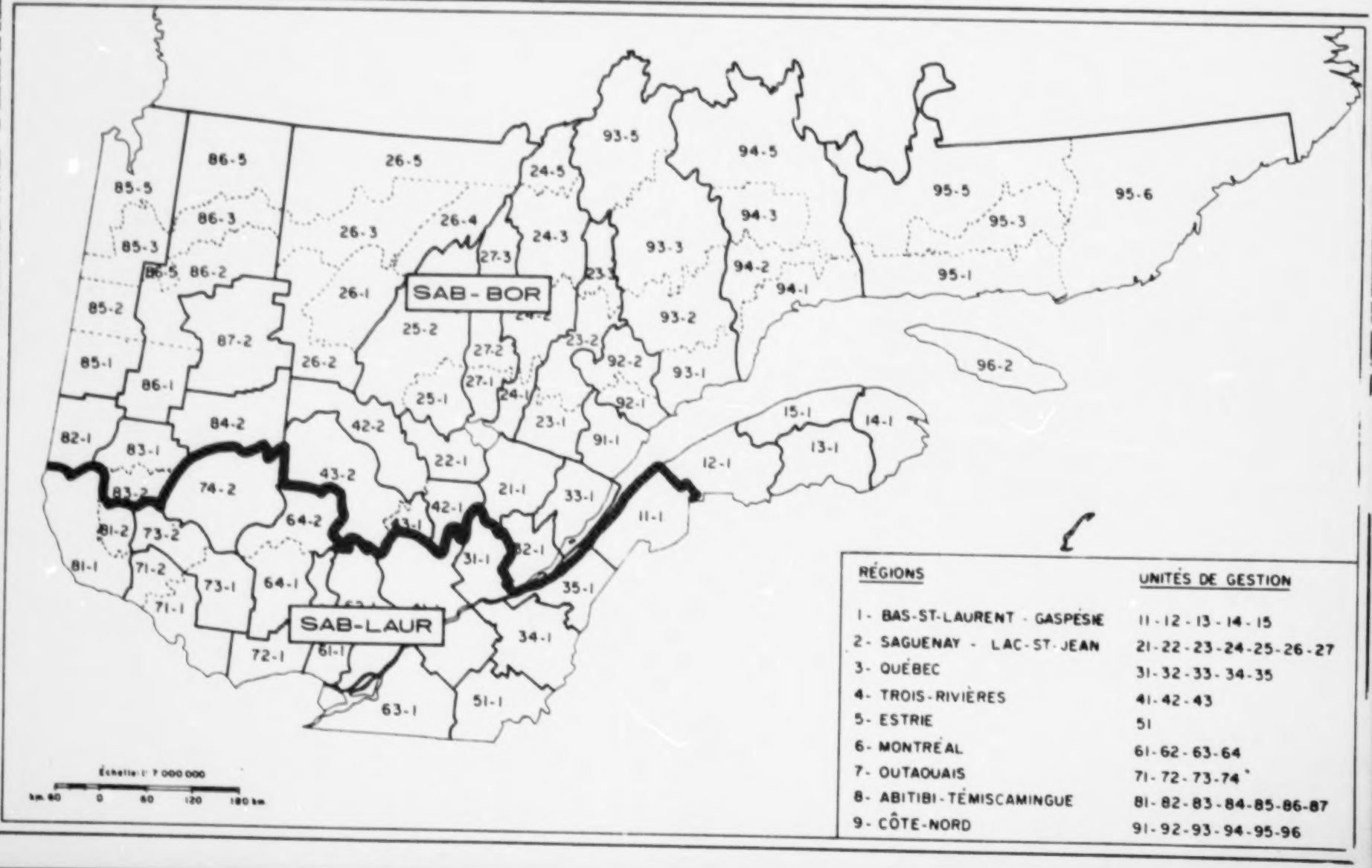
COURBES DE PRODUCTION
SAPIN BAUMIER (BORÉAL) - SITE III



TABLES DE PRODUCTION
DU SAPIN BAUMIER (BORÉAL)
EN PEUPLEMENTS MÉLANGÉS

CARTE D'UTILISATION DES TABLES DE RENDEMENT

SAPINIÈRE - BORÉALE - LAURENTIENNE



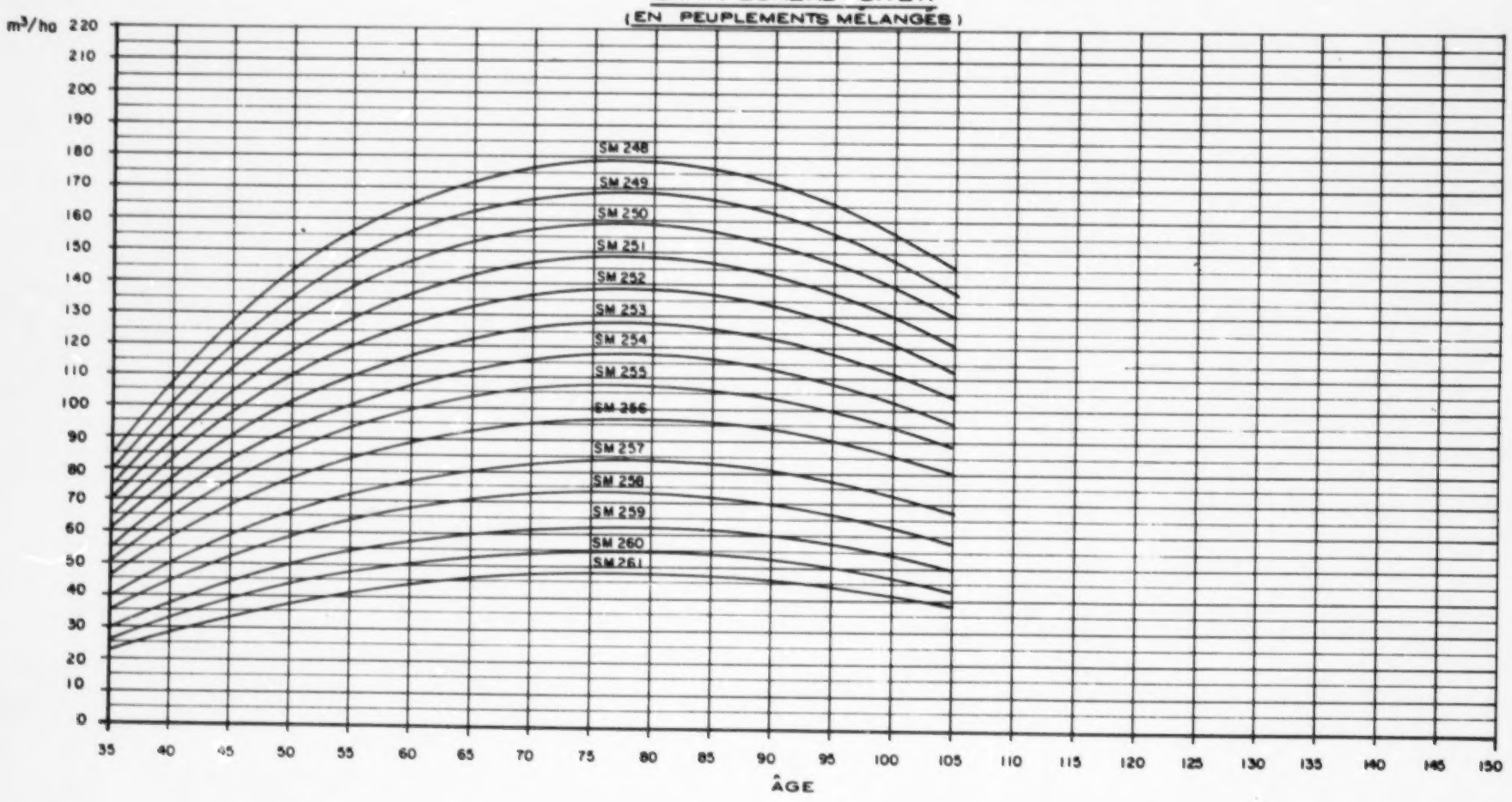
RÉGIONS	UNITÉS DE GESTION
1 - BAS-ST-LAURENT - GASPÉSIE	11 - 12 - 13 - 14 - 15
2 - SAGUENAY - LAC-ST-JEAN	21 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27
3 - QUÉBEC	31 - 32 - 33 - 34 - 35
4 - TROIS-RIVIÈRES	41 - 42 - 43
5 - ESTRIE	51
6 - MONTRÉAL	61 - 62 - 63 - 64
7 - OUTAOUAIS	71 - 72 - 73 - 74
8 - ABITIBI - TÉMISCAMINGUE	81 - 82 - 83 - 84 - 85 - 86 - 87
9 - CÔTE-NORD	91 - 92 - 93 - 94 - 95 - 96

TABLES DE PRODUCTION DU SAPIN BAUMIER (boréal) EN PEUPLEMENTS MELANGES

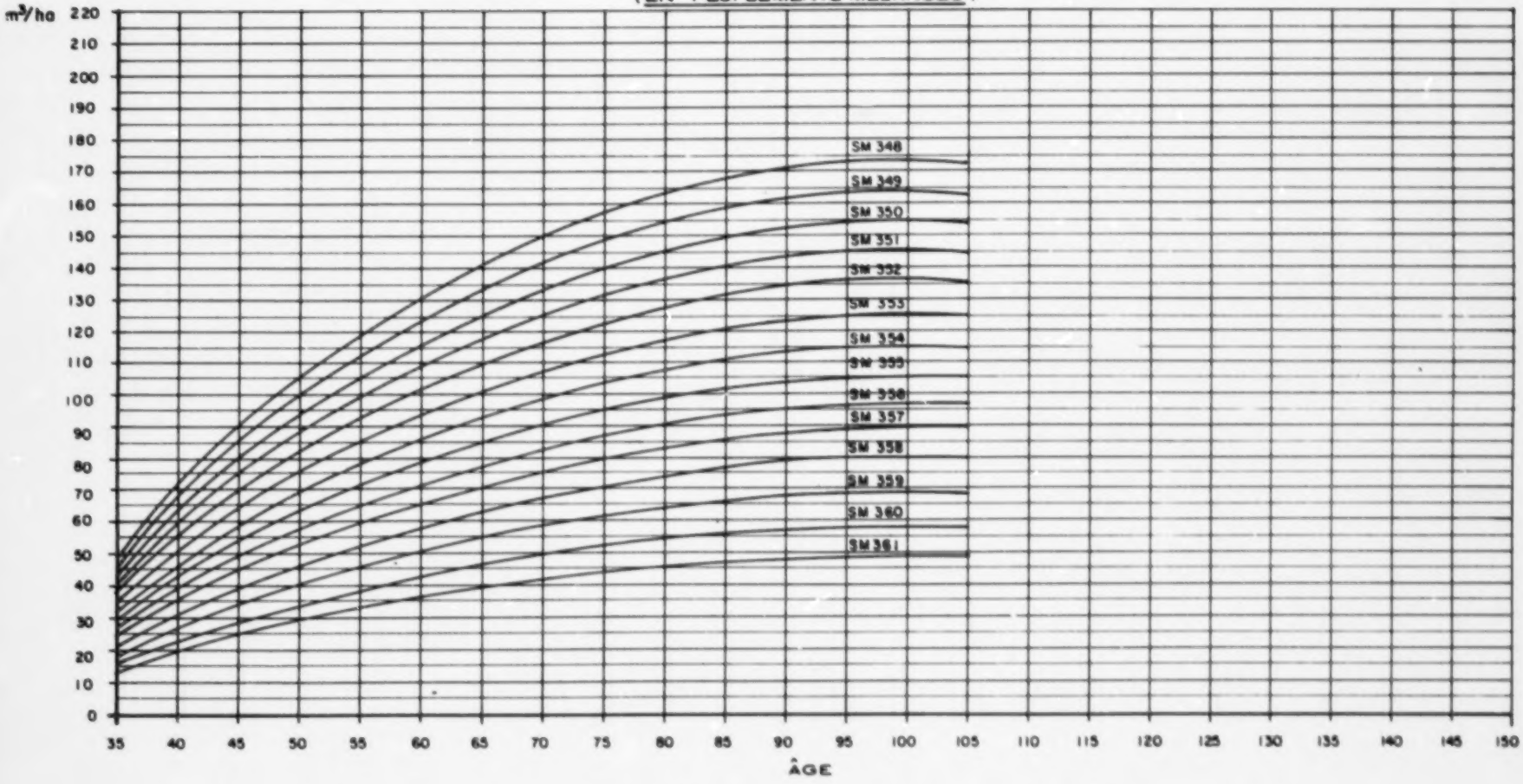
		SITE II														SITE III													
	CODE	SM248	SM249	SM250	SM251	SM252	SM253	SM254	SM255	SM256	SM257	SM258	SM259	SM260	SM261	SM348	SM349	SM350	SM351	SM352	SM353	SM354	SM355	SM356	SM357	SM358	SM359	SM360	SM361
AGE	MATURITE	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	SO	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
		(volume en mètres-cubes à l'hectare)																											
10		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35		84	79	75	70	65	60	55	51	46	40	35	30	26	23	48	45	43	40	38	35	33	30	28	25	22	19	17	14
40		106	101	95	89	83	77	71	65	59	51	45	38	33	29	72	68	64	60	56	52	48	44	40	36	32	28	24	20
45		128	120	113	106	98	91	84	77	69	60	53	45	39	34	90	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40	35	30	26
50		143	134	126	118	110	102	93	86	77	67	59	50	44	39	105	99	93	87	81	76	70	64	58	53	47	41	35	30
55		153	144	136	127	119	110	101	93	84	72	64	55	48	42	117	110	104	98	91	85	78	72	66	60	53	47	40	34
60		164	154	145	136	126	117	108	99	89	77	68	58	51	45	129	122	115	108	100	93	86	79	72	66	59	51	44	37
65		173	163	153	143	133	123	113	104	93	80	71	61	53	47	141	133	125	117	109	102	93	86	78	72	64	56	47	40
70		177	167	157	147	137	126	116	107	96	83	73	62	54	48	148	140	132	124	116	108	99	91	83	76	67	59	50	43
75		179	168	158	148	138	128	117	108	97	84	74	63	55	48	156	147	139	130	122	113	104	96	88	80	71	62	53	45
80		179	168	158	148	138	128	117	108	97	84	74	63	55	48	163	154	145	136	127	118	109	100	91	84	74	65	56	47
85		177	167	157	147	137	126	116	107	96	83	73	62	54	48	168	159	149	140	131	122	112	103	94	86	77	67	57	48
90		173	163	153	143	133	123	113	104	93	80	71	61	53	47	171	161	152	143	133	124	114	105	96	89	80	69	58	49
95		165	156	146	137	128	118	109	100	90	78	68	58	51	45	174	164	155	145	136	126	116	107	98	90	80	69	59	50
100		156	147	138	130	121	112	103	95	86	73	64	55	48	42	174	164	155	145	136	126	116	107	98	90	80	69	59	50
105		145	137	129	121	113	105	97	89	81	68	59	50	44	39	172	163	153	144	135	125	115	106	97	89	79	67	59	50
110	a	114	107	101	94	88	82	74	69	62	54	47	40	35	31	103	98	92	86	80	74	69	63	58	53	47	41	35	30
115	a	114	107	101	94	88	82	74	69	62	54	47	40	35	31	103	98	92	86	80	74	69	63	58	53	47	41	35	30
120	a	114	107	101	94	88	82	74	69	62	54	47	40	35	31	103	98	92	86	80	74	69	63	58	53	47	41	35	30
125	a	114	107	101	94	88	82	74	69	62	54	47	40	35	31	103	98	92	86	80	74	69	63	58	53	47	41	35	30
130	a	114	107	101	94	88	82	74	69	62	54	47	40	35	31	103	98	92	86	80	74	69	63	58	53	47	41	35	30
135	a	114	107	101	94	88	82	74	69	62	54	47	40	35	31	103	98	92	86	80	74	69	63	58	53	47	41	35	30
140	a	114	107	101	94	88	82	74	69	62	54	47	40	35	31	103	98	92	86	80	74	69	63	58	53	47	41	35	30
145	a	114	107	101	94	88	82	74	69	62	54	47	40	35	31	103	98	92	86	80	74	69	63	58	53	47	41	35	30
150	a	114	107	101	94	88	82	74	69	62	54	47	40	35	31	103	98	92	86	80	74	69	63	58	53	47	41	35	30

a) 80% du volume à la maturité de la strate.

COURBES DE PRODUCTION
SAPIN BORÉAL - SITE II
(EN PEUPLEMENTS MÉLANGÉS)



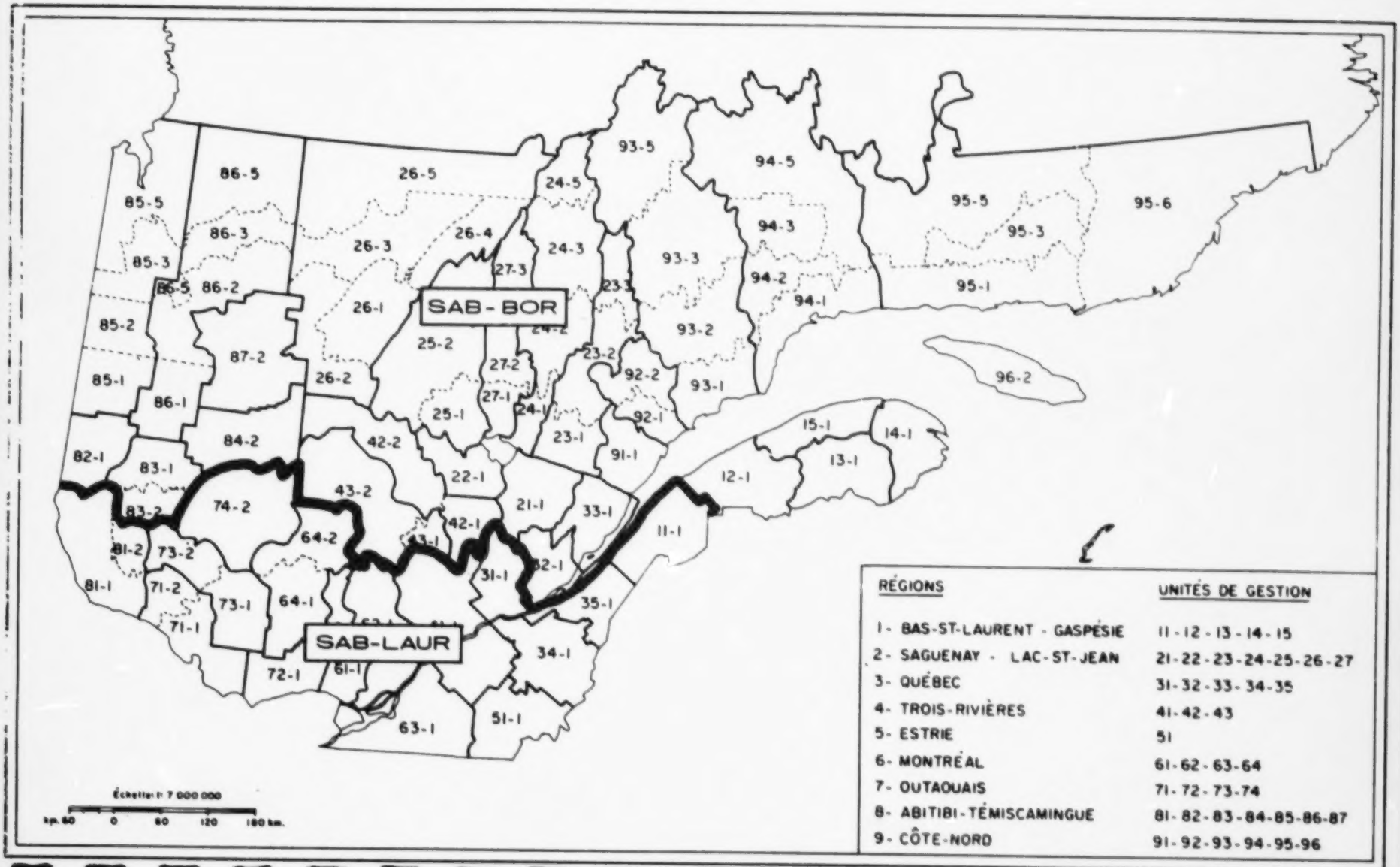
COURBES DE PRODUCTION
SAPIN BORÉAL - SITE III
(EN PEUPLEMENTS MÉLANGÉS)



TABLES DE PRODUCTION
DU SAPIN BAUMIER (BORÉAL)
ET DE L'ÉPINETTE NOIRE

CARTE D'UTILISATION DES TABLES DE RENDEMENT

SAPINIÈRE - BORÉALE - LAURENTIENNE



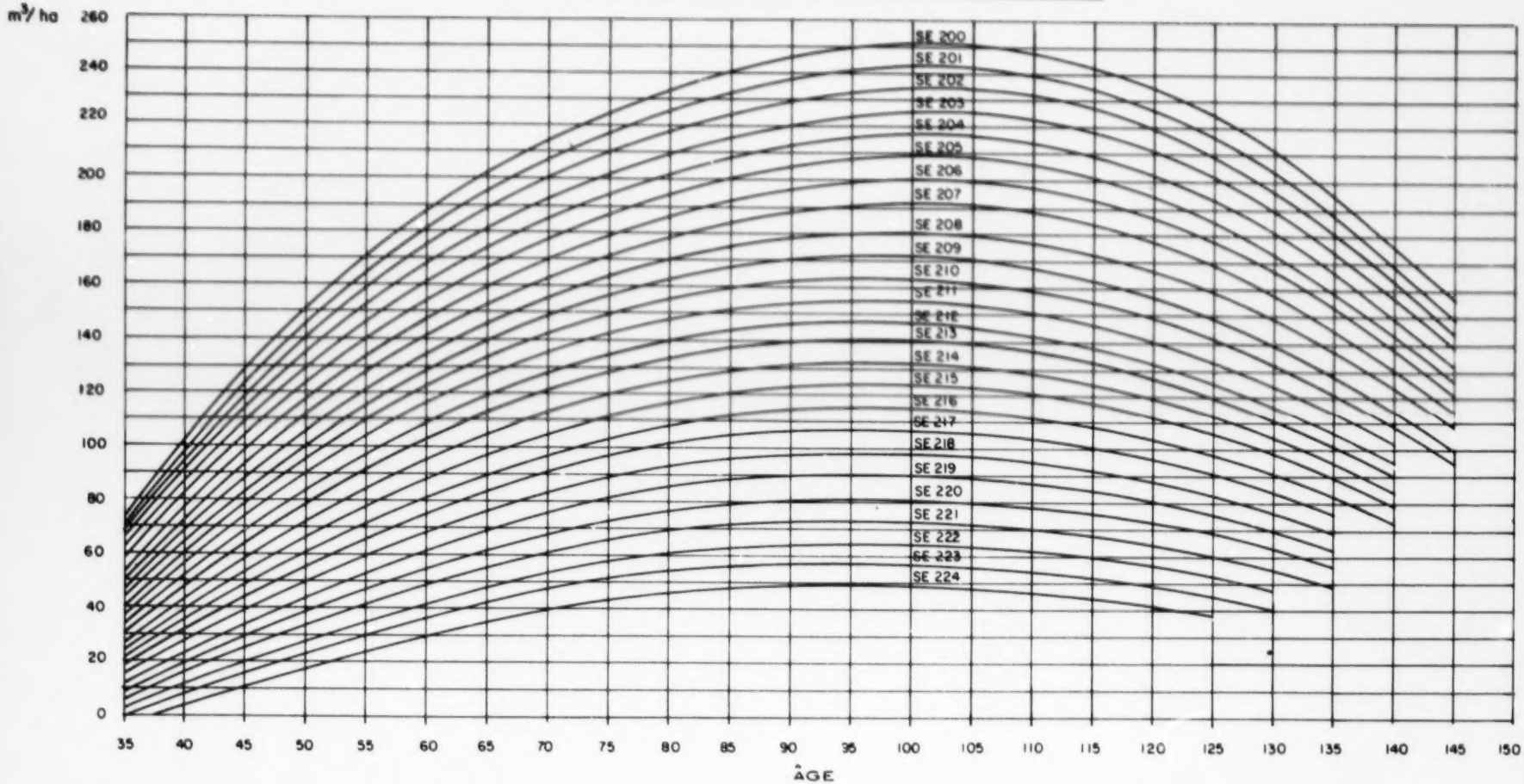
RÉGIONS	UNITÉS DE GESTION
1- BAS-ST-LAURENT - GASPÉSIE	11-12-13-14-15
2- SAGUENAY - LAC-ST-JEAN	21-22-23-24-25-26-27
3- QUÉBEC	31-32-33-34-35
4- TROIS-RIVIÈRES	41-42-43
5- ESTRIE	51
6- MONTRÉAL	61-62-63-64
7- OUTAOUAIS	71-72-73-74
8- ABITIBI-TÉMISCAMINGUE	81-82-83-84-85-86-87
9- CÔTE-NORD	91-92-93-94-95-96

TABLES DE PRODUCTION DES PEUPLEMENTS COMPOSES DE SAPIN BOREAL ET D'EPINETTE NOIRE

	SITE 11																									SITE 11 (mél.)										
CODE	SE200	SE201	SE202	SE203	SE204	SE205	SE206	SE207	SE208	SE209	SE210	SE211	SE212	SE213	SE214	SE215	SE216	SE217	SE218	SE219	SE220	SE221	SE222	SE223	SE224	SE249	SE250	SE251	SE252	SE253	SE254	SE255	SE256	SE257	SE258	SE259	SE260
AGE MAT.	60	60	60	60	60	60	60	60	65	65	65	65	65	65	65	70	70	75	75	75	75	75	75	75	75	65	65	65	65	65	65	65	70	70	70	70
	(volume en mètres-cubes à l'hectare)																																			
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	74	71	68	65	61	57	53	50	47	43	40	37	33	30	27	24	21	18	15	12	9	6	3	0	0	40	36	33	30	27	24	22	19	17	15	13	11
40	100	96	92	88	84	80	76	72	68	64	60	56	52	48	44	40	36	32	28	24	20	16	12	8	4	63	57	52	47	42	38	34	30	27	23	21	18
45	130	125	120	114	109	104	99	94	89	84	79	74	69	64	58	53	48	43	39	34	30	25	20	15	10	83	76	69	62	56	51	46	40	35	31	27	24
50	152	147	141	135	129	123	118	112	106	101	96	90	84	78	72	66	60	55	49	43	38	33	27	21	16	101	93	84	76	68	62	55	49	43	38	33	29
55	172	166	159	153	147	140	134	128	122	116	110	104	97	91	84	78	72	65	59	53	47	40	34	28	22	117	107	98	88	79	71	64	56	50	44	38	34
60	189	183	176	169	162	155	149	142	134	128	123	116	109	102	95	88	81	75	68	61	54	47	41	34	27	131	121	110	99	89	80	72	63	56	49	43	38
65	202	195	188	181	174	167	160	153	146	140	134	127	120	113	105	97	90	83	76	69	62	55	48	41	34	145	133	121	109	98	88	79	70	61	54	47	42
70	214	207	199	192	185	177	170	163	156	149	143	136	129	121	113	105	98	90	83	76	69	61	54	47	40	155	143	130	117	105	95	85	75	66	58	51	45
75	223	215	208	200	193	186	178	171	164	157	150	143	135	128	119	112	105	97	90	82	75	68	60	53	46	163	149	136	122	110	99	89	78	69	61	53	47
80	233	226	218	210	202	194	187	179	170	163	155	148	141	133	125	117	109	102	94	86	78	70	63	55	47	170	156	142	128	115	103	93	82	72	63	56	49
85	240	232	224	216	208	200	192	184	175	167	159	152	144	137	129	120	112	104	96	88	80	72	64	56	48	174	159	145	130	117	106	95	84	74	65	57	50
90	246	238	229	221	213	204	196	188	179	170	162	154	147	139	131	122	114	106	97	89	81	72	64	56	48	177	163	148	133	120	108	97	85	75	66	58	51
95	249	240	232	223	215	207	198	190	180	172	163	155	147	140	132	123	115	106	98	89	81	73	64	56	48	177	163	148	133	120	108	97	85	75	66	58	51
100	252	244	235	226	218	209	201	192	181	172	163	155	147	140	132	123	114	107	97	88	80	71	63	54	45	177	163	148	133	120	108	97	85	75	66	58	51
105	251	243	234	225	217	208	200	191	180	170	162	154	145	139	130	122	113	105	96	87	79	71	63	54	45	175	160	146	131	118	106	96	84	74	65	57	51
110	248	239	231	222	213	205	196	188	177	168	159	151	143	137	128	120	111	103	94	86	77	70	61	53	44	172	158	144	129	117	105	94	83	73	64	57	50
115	241	233	224	216	208	199	191	183	172	162	155	147	138	131	124	117	109	100	92	84	76	67	59	51	43	166	153	139	125	112	101	91	80	71	62	55	48
120	236	228	219	211	203	194	186	178	166	157	150	140	131	126	119	112	104	95	87	80	72	64	57	49	41	158	145	132	119	107	96	86	76	67	59	52	46
125	226	218	210	202	194	186	178	170	158	149	141	132	124	119	112	106	98	90	82	75	68	60	53	45	37	149	137	125	112	101	91	82	72	63	56	49	43
130	210	202	195	187	180	173	165	158	149	140	132	124	116	110	104	99	92	84	77	69	62	55	# 48	# 42	# 37	140	128	117	105	95	85	77	67	59	52	46	40
135	193	186	179	172	166	159	152	145	137	128	121	114	106	100	95	90	83	# 78	# 72	# 66	# 60	54	# 48	# 42	# 37	128	117	107	96	86	78	70	62	54	48	42	37
140	174	168	161	155	149	142	136	130	122	115	109	# 102	# 96	# 90	# 84	# 84	# 78	# 78	# 72	# 66	# 60	54	# 48	# 42	# 37	# 114	# 105	# 96	# 86	# 77	# 70	# 63	# 55	# 53	# 46	# 41	# 36
145	153	148	142	136	# 130	# 124	# 119	# 114	# 117	# 112	# 107	# 102	# 96	# 90	# 84	# 84	# 78	# 78	# 72	# 66	# 60	54	# 48	# 42	# 37	# 114	# 105	# 96	# 86	# 77	# 70	# 63	# 55	# 53	# 46	# 41	# 36
150	151	146	141	135	# 130	# 124	# 119	# 114	# 117	# 112	# 107	# 102	# 96	# 90	# 84	# 84	# 78	# 78	# 72	# 66	# 60	54	# 48	# 42	# 37	# 114	# 105	# 96	# 86	# 77	# 70	# 63	# 55	# 53	# 46	# 41	# 36

#) 80% du volume à la maturité de la strate.

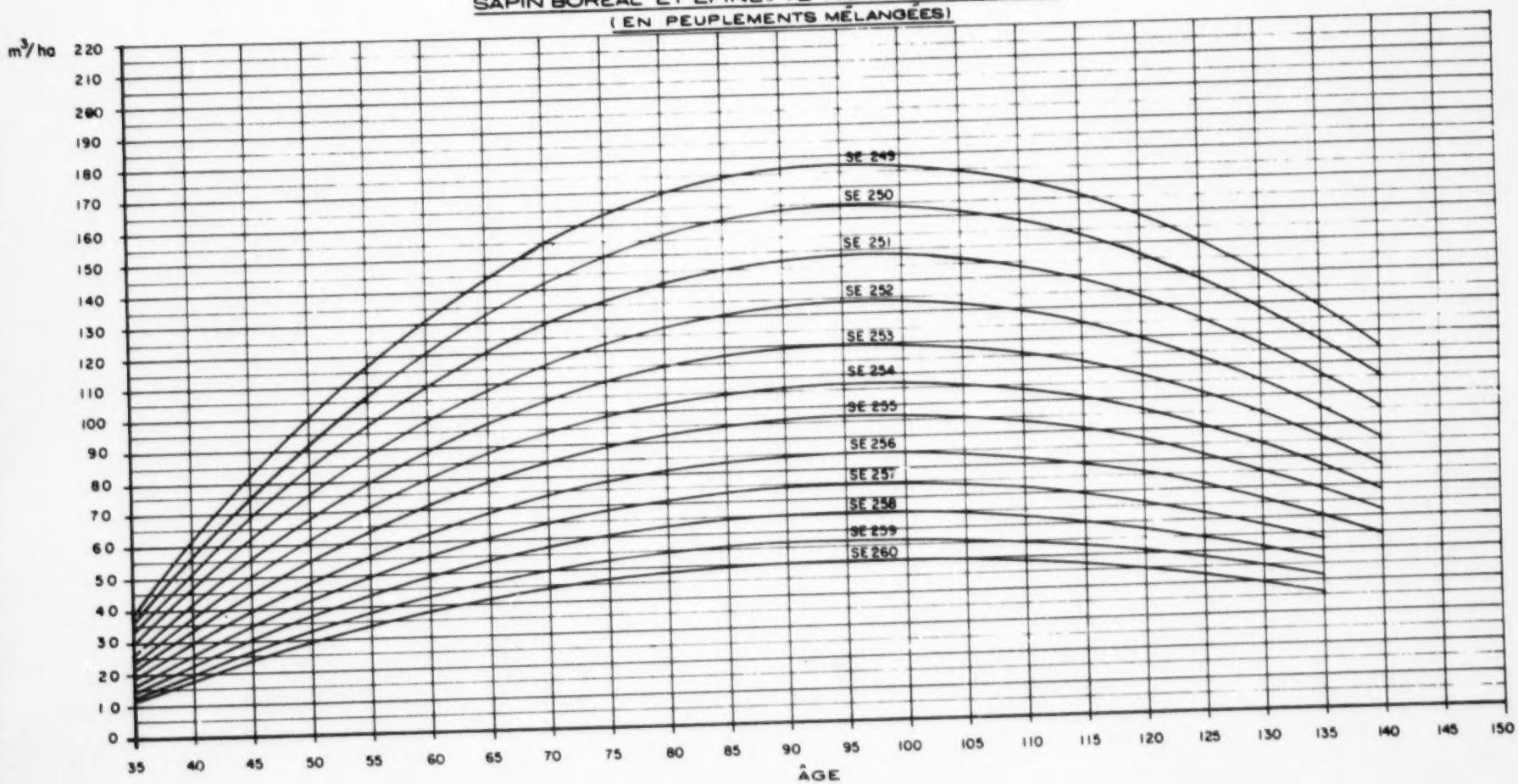
COURBES DE PRODUCTION
SAPIN BORÉAL ET ÉPINETTE NOIRE SITE II(50-50)



COURBES DE PRODUCTION

SAPIN BORÉAL ET ÉPINETTE NOIRE SITE II(50-50)

(EN PEUPLEMENTS MÉLANGÉES)



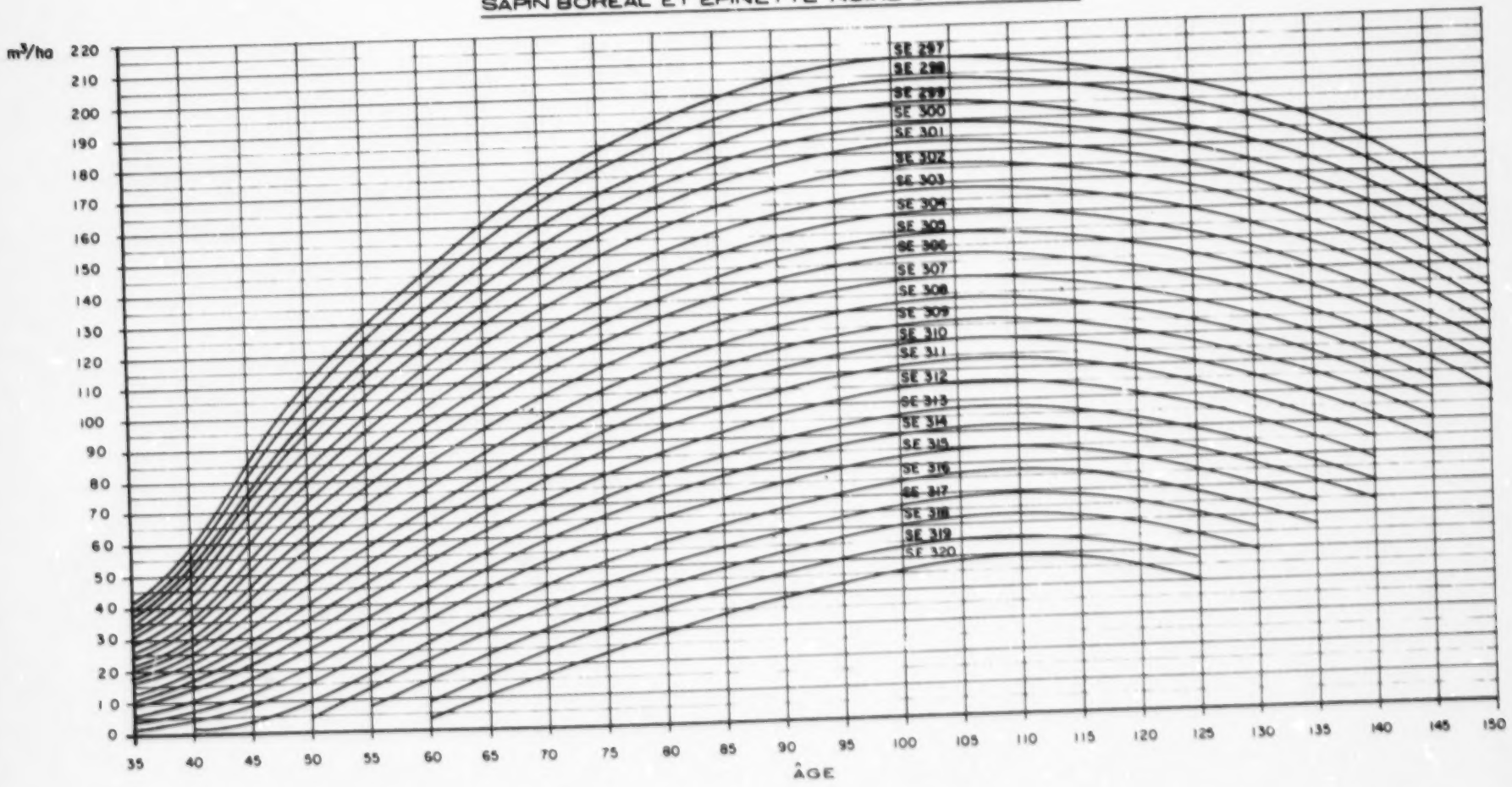
TABLES DE PRODUCTION DES PEUPLEMENTS COMPOSES DE SAPIN BOREAL ET D'EPINETTE NOIRE

	SITE III																							SITE III (mél.)											
CODE	SE297	SE298	SE299	SE300	SE301	SE302	SE303	SE304	SE305	SE306	SE307	SE308	SE309	SE310	SE311	SE312	SE313	SE314	SE315	SE316	SE317	SE318	SE319	SE320	SE352	SE353	SE354	SE355	SE356	SE357	SE358	SE359	SE360	SE361	SE362	SE363	SE364
AGE MAT.	70	70	70	70	75	75	75	75	75	75	80	80	80	80	85	85	85	90	90	95	95	95	100	100	80	80	80	80	80	80	80	80	80	85	85	85	85
	(volume en mètres-cubes à l'hectare)																																				
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	42	39	37	35	33	31	28	26	24	22	20	18	16	13	11	9	6	4	2	0	0	0	0	0	20	18	17	16	14	13	12	10	9	9	8	7	6
40	59	56	53	50	46	43	40	37	34	31	29	26	23	20	18	15	12	9	6	2	0	0	0	0	27	25	24	22	20	18	16	14	13	12	11	9	9
45	88	83	79	74	70	65	61	56	52	47	43	38	33	29	25	21	16	13	9	3	0	0	0	0	40	37	34	32	29	26	23	21	19	17	15	14	12
50	112	107	101	96	91	85	80	74	69	63	58	52	46	41	37	31	26	21	15	10	4	0	0	0	56	52	49	45	41	37	33	30	27	24	22	20	18
55	129	123	118	112	106	100	95	89	83	78	72	65	59	53	48	43	37	31	26	20	14	8	0	0	72	67	62	57	52	47	42	38	34	31	28	25	23
60	147	141	135	128	122	116	110	103	97	91	84	77	71	65	59	53	47	41	35	28	22	16	10	3	87	81	75	69	63	57	51	46	41	37	33	30	27
65	161	155	148	142	135	129	122	116	109	101	95	89	82	75	69	63	57	51	44	38	31	25	18	11	100	93	86	80	73	65	59	53	48	43	39	35	31
70	173	166	160	153	146	140	133	126	119	112	105	98	91	85	78	71	65	58	52	45	38	31	25	18	112	104	96	89	81	73	66	59	53	48	43	39	35
75	185	178	171	164	157	150	143	136	129	122	114	107	100	93	86	79	73	66	59	52	45	38	31	24	123	114	106	97	89	80	72	65	58	52	47	43	38
80	193	186	179	172	165	157	150	143	136	129	122	115	108	101	93	86	79	72	65	58	51	43	36	29	132	123	114	105	95	86	77	70	63	56	51	46	41
85	201	194	187	179	172	165	158	150	143	135	128	121	114	107	100	92	85	78	71	63	56	49	42	34	140	130	120	111	101	91	82	74	66	60	54	49	44
90	206	199	192	184	177	170	163	155	148	141	133	126	119	112	105	97	90	83	76	68	61	54	47	39	146	136	126	116	106	95	86	77	69	62	56	51	46
95	210	203	196	188	181	174	167	159	152	145	137	130	123	116	109	101	94	87	80	72	65	58	51	43	151	141	130	120	110	99	89	80	72	65	58	52	47
100	211	204	197	190	183	175	168	161	154	148	140	133	126	119	111	105	97	90	83	76	68	61	55	47	153	142	132	121	111	100	90	81	73	65	59	53	49
105	211	204	197	190	183	176	169	162	155	148	140	133	126	120	113	107	99	92	85	78	71	63	57	50	154	143	133	122	112	100	90	81	73	66	59	53	49
110	209	202	195	188	182	175	168	161	154	148	140	132	126	120	114	107	99	92	85	78	72	65	58	59	154	143	133	122	112	100	90	81	73	66	59	53	49
115	206	199	193	186	179	172	166	159	152	145	139	131	124	119	112	105	98	91	84	77	71	64	57	50	153	142	132	121	111	100	90	81	73	65	59	53	49
120	203	196	189	183	176	169	162	155	148	142	135	128	121	114	108	101	94	87	80	74	67	60	53	46	149	139	128	118	108	97	87	79	71	64	57	52	47
125	201	194	187	180	173	166	159	152	145	138	131	124	118	110	103	96	89	82	75	68	61	54	47	40	146	136	126	116	106	95	86	77	69	62	56	51	46
130	196	189	182	175	168	161	154	147	140	133	126	119	112	105	99	91	84	77	70	63	# 57	# 52	# 46	# 44	# 38	139	129	120	110	101	91	82	73	66	60	54	48	43
135	190	183	176	169	162	155	148	141	134	127	120	113	106	99	92	85	78	71	64	# 57	# 52	# 46	# 44	# 38	132	122	113	104	95	86	77	70	63	56	51	46	41
140	180	173	167	160	153	146	140	133	126	119	112	106	99	92	85	78	72	# 65	# 61	# 57	# 52	# 46	# 44	# 38	123	114	106	98	89	80	72	65	58	53	47	43	38
145	170	163	157	150	144	137	130	124	117	110	103	97	90	84	# 80	# 74	# 68	# 65	# 61	# 57	# 52	# 46	# 44	# 38	112	104	96	89	81	73	66	59	53	# 48	# 43	# 39	# 35
150	159	152	145	139	133	126	120	113	107	100	98	92	86	81	# 80	# 74	# 68	# 65	# 61	# 57	# 52	# 46	# 44	# 38	106	98	91	84	76	69	62	56	50	# 48	# 43	# 39	# 35

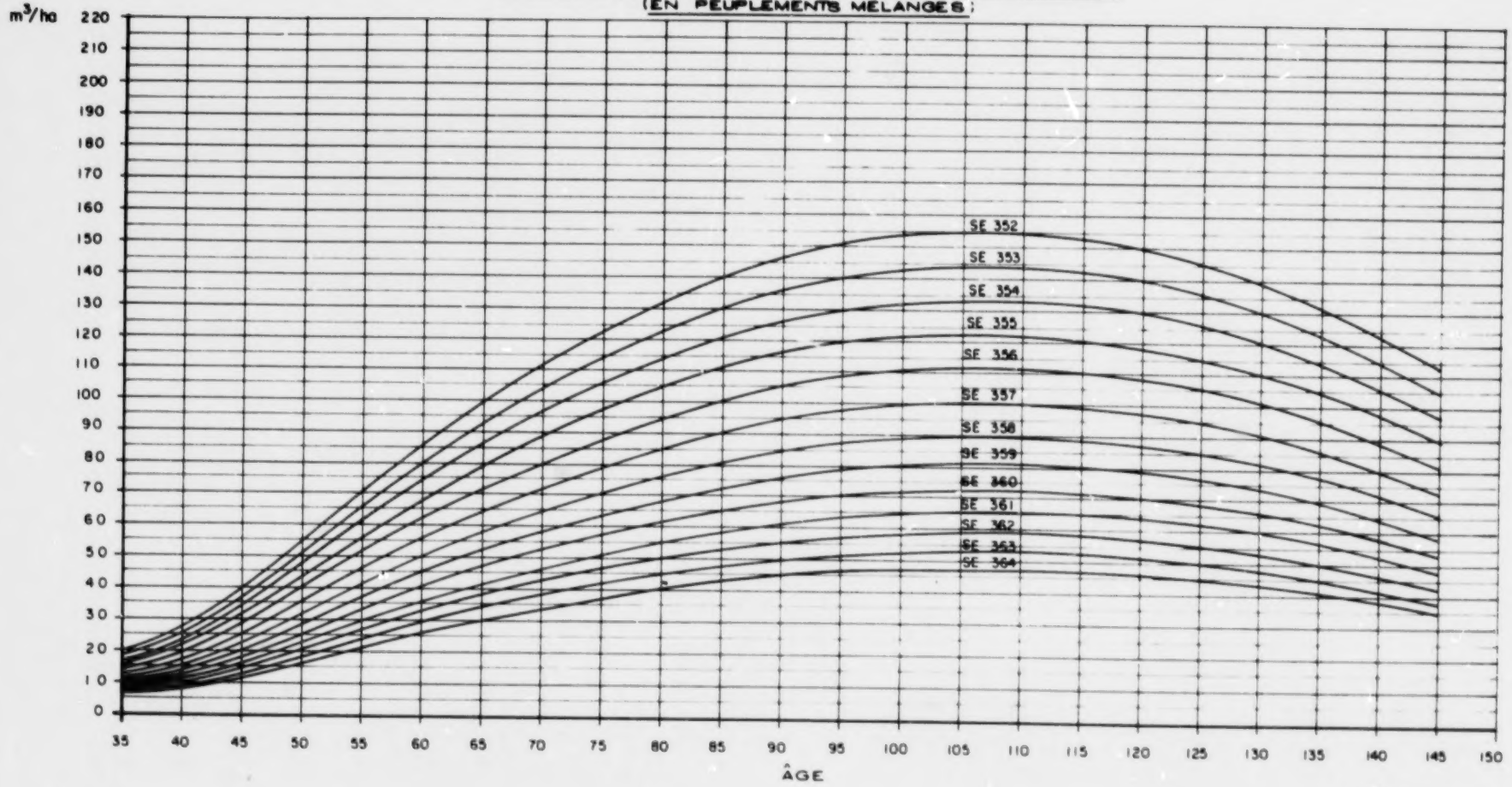
#) 80% du volume à la maturité de la strate.

COURBES DE PRODUCTION

SAPIN BORÉAL ET ÉPINETTE NOIRE SITE III(50-50)



COURBES DE PRODUCTION
SAPIN BORÉAL ET ÉPINETTE NOIRE SITE III(50-50)
(EN PEUPLEMENTS MÉLANGÉS)



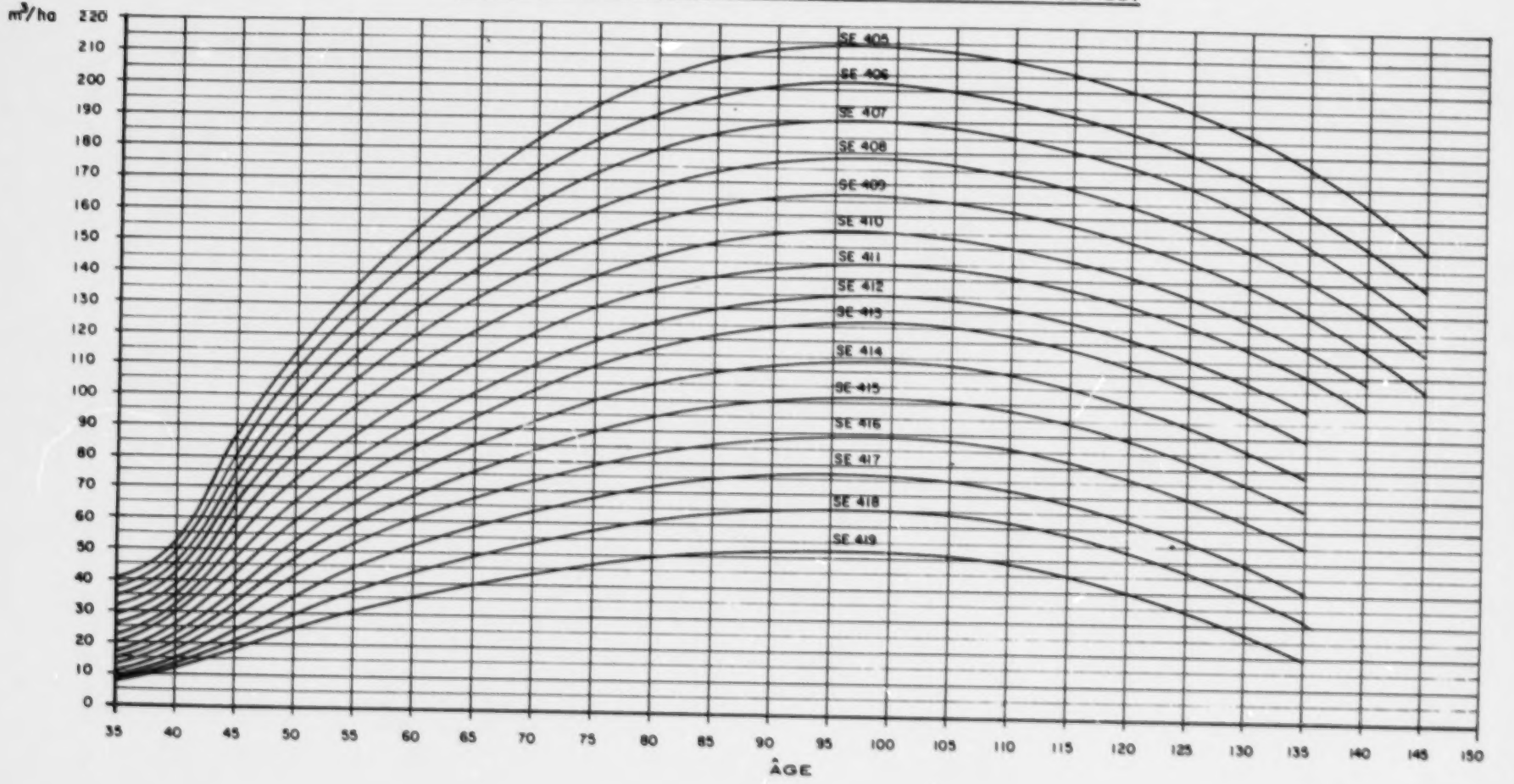
TABLES DE PRODUCTION DES PEUPLEMENTS COMPOSES DE SAPIN BOREAL ET D'EPINETTE NOIRE

---------- SAB SITE II et EPN SITE III ----------

AGE	CODE MATURITE	SE405 65	SE406 65	SE407 65	SE408 65	SE409 65	SE410 65	SE411 70	SE412 70	SE413 70	SE414 70	SE415 70	SE416 70	SE417 70	SE418 70	SE419 70
		(volume en mètres-cubes à l'hectare)														
10		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35		40	38	36	34	31	29	26	23	21	19	17	15	13	11	9
40		52	49	46	43	41	38	34	30	28	25	22	20	17	14	12
45		88	83	79	73	69	64	57	50	45	40	36	32	27	23	19
50		115	108	102	95	89	83	74	66	60	54	48	42	37	31	25
55		135	128	121	113	105	98	88	80	73	66	59	52	45	38	31
60		154	145	137	128	119	111	101	92	85	76	68	60	52	44	36
65		171	161	152	142	133	123	113	103	95	86	77	68	59	49	40
70		183	173	163	153	143	132	122	112	104	94	84	74	64	54	44
75		195	183	173	162	151	140	130	120	111	100	90	79	68	58	47
80		203	191	181	169	158	146	136	126	117	106	95	83	72	61	50
85		210	198	187	174	163	151	141	131	122	110	98	87	75	63	51
90		213	201	189	177	165	153	143	133	124	112	100	88	76	64	53
95		214	202	190	178	166	154	144	135	126	113	101	89	77	65	53
100		214	202	190	178	166	154	145	135	126	114	102	90	78	65	53
105		212	200	189	176	165	153	143	134	125	113	101	89	77	65	53
110		210	197	185	173	162	150	140	131	123	111	99	88	76	64	52
115		206	193	181	169	158	146	137	127	119	108	96	85	73	62	50
120		200	188	176	164	154	141	133	122	114	103	92	81	70	59	48
125		195	180	170	157	147	134	127	116	108	98	87	77	67	56	46
130		187	173	162	149	140	127	120	108	100	90	81	71	62	52	42
135		177	163	152	140	130	118	110	100	90	81	73	64	55	47	38
140		165	152	140	130	119	108	100	# 90	# 83	# 67	# 67	# 59	# 51	# 43	# 35
145		150	139	129	118	107	# 98	# 98	# 90	# 83	# 67	# 67	# 59	# 51	# 43	# 35
150		137	129	122	114	106	# 98	# 98	# 90	# 83	# 67	# 67	# 59	# 51	# 43	# 35

#) 80% du volume à la maturité de la strate.

COURBES DE PRODUCTION
SAPIN BORÉAL SITE II ET ÉPINETTE NOIRE SITE III (50-50)

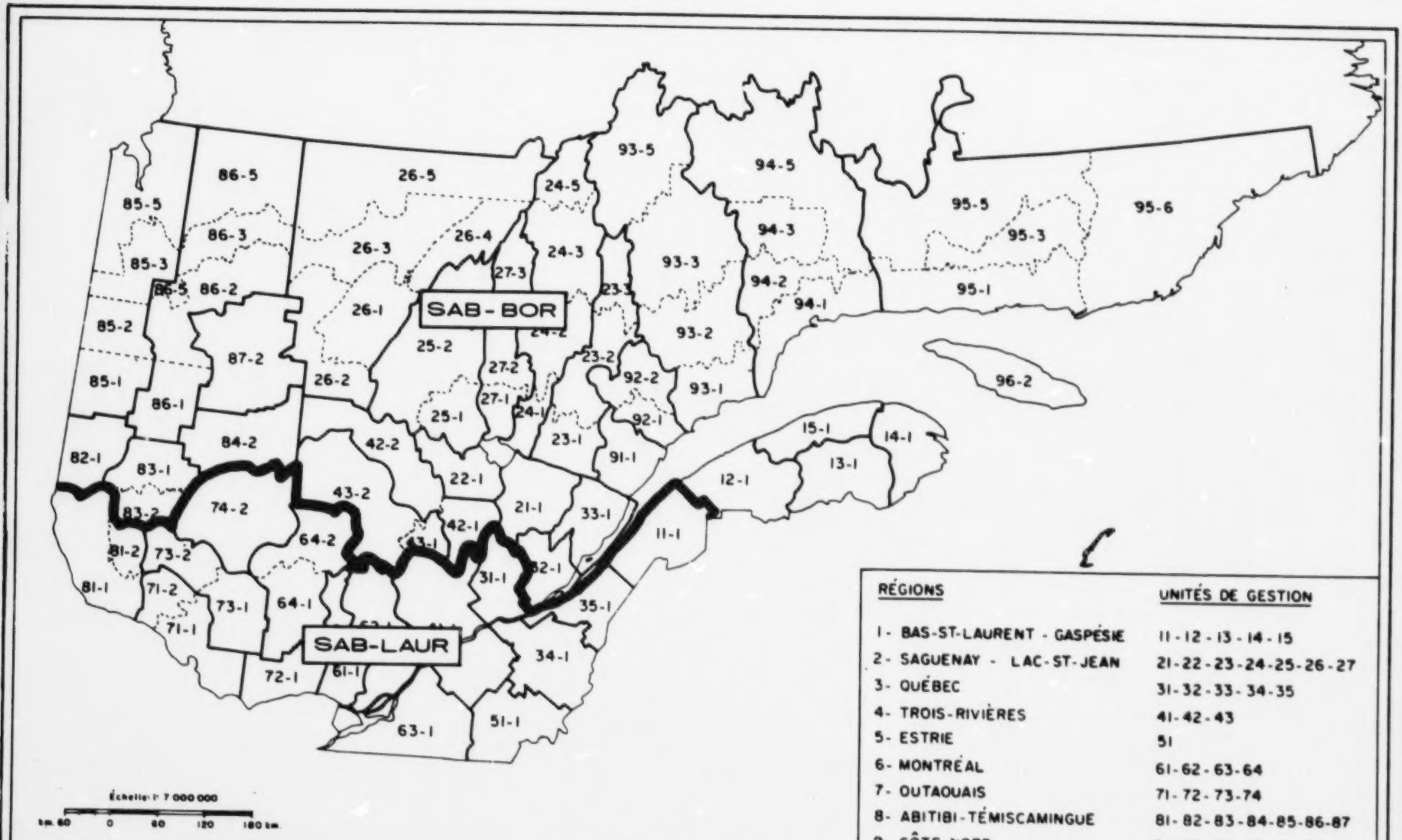


TABLES DE PRODUCTION

DU SAPIN BAUMIER (LAURENTIEN)

CARTE D'UTILISATION DES TABLES DE RENDEMENT

SAPINIÈRE - BORÉALE - LAURENTIENNE



RÉGIONS	UNITÉS DE GESTION
1 - BAS-ST-LAURENT - GASPÉSIE	11 - 12 - 13 - 14 - 15
2 - SAGUENAY - LAC-ST-JEAN	21 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27
3 - QUÉBEC	31 - 32 - 33 - 34 - 35
4 - TROIS-RIVIÈRES	41 - 42 - 43
5 - ESTRIE	51
6 - MONTRÉAL	61 - 62 - 63 - 64
7 - OUTAOUAIS	71 - 72 - 73 - 74
8 - ABITIBI-TÉMISCAMINGUE	81 - 82 - 83 - 84 - 85 - 86 - 87
9 - CÔTE-NORD	91 - 92 - 93 - 94 - 95 - 96

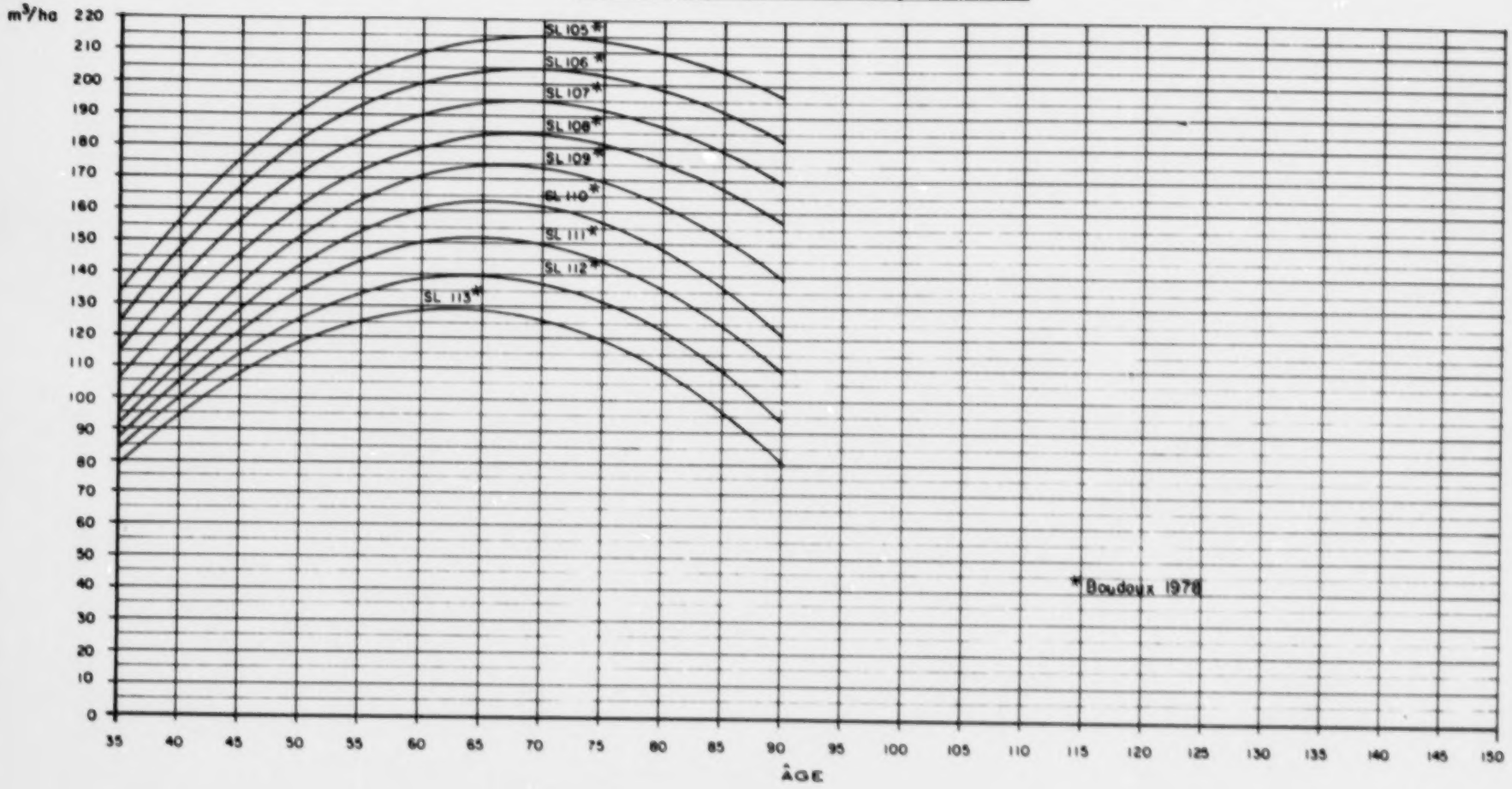
TABLES DE PRODUCTION DU SAPIN BAUMIER (laurentien)

		SITE I									SITE II												
	CODE	SL105	SL106	SL107	SL108	SL109	SL110	SL111	SL112	SL113	SL205	SL206	SL207	SL208	SL209	SL210	SL211	SL212	SL213	SL214	SL215	SL216	SL217
		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*							
AGE	MATURITE	40	45	45	45	45	45	45	45	45	45	50	50	50	50	55	55	55	55	55	55	55	55
		(volume en mètres-cubes à l'hectare)																					
10		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35		132	123	114	105	96	91	87	83	79	82	70	65	61	56	51	47	42	38	33	30	25	21
40		157	147	137	128	118	112	106	100	95	100	87	82	76	70	65	60	54	49	43	38	32	27
45		176	166	156	146	136	129	122	115	108	115	102	96	89	83	77	71	64	58	51	45	38	32
50		191	181	171	161	151	143	135	126	118	128	114	107	101	94	88	81	73	66	59	51	44	37
55		202	192	182	173	163	153	144	134	124	138	123	116	110	103	96	88	80	72	64	56	48	40
60		210	200	190	180	170	160	149	138	128	144	130	124	117	110	104	95	87	78	69	61	52	43
65		214	204	194	184	174	162	151	139	128	147	135	129	122	116	109	100	91	82	73	64	54	45
70		215	205	194	184	174	161	149	137	125	150	138	132	125	119	113	104	94	85	75	66	56	47
75		213	202	191	180	169	157	144	131	118	147	139	133	127	121	114	104	95	85	76	66	57	47
80		209	197	185	173	161	148	135	122	109	142	138	132	126	120	115	105	96	86	77	67	57	48
85		204	190	178	164	151	137	123	110	97	133	138	131	125	120	114	104	95	85	76	66	57	47
90		196	181	168	156	138	122	109	93	86	122	137	129	124	119	112	103	93	84	75	65	56	47
95	#	126	133	125	117	109	103	98	93	86	92	91	86	81	75	77	70	64	58	51	45	38	32
100	#	126	133	125	117	109	103	98	93	86	92	91	86	81	75	77	70	64	58	51	45	38	32
105	#	126	133	125	117	109	103	98	93	86	92	91	86	81	75	77	70	64	58	51	45	38	32
110	#	126	133	125	117	109	103	98	93	86	92	91	86	81	75	77	70	64	58	51	45	38	32
115	#	126	133	125	117	109	103	98	93	86	92	91	86	81	75	77	70	64	58	51	45	38	32
120	#	126	133	125	117	109	103	98	93	86	92	91	86	81	75	77	70	64	58	51	45	38	32
125	#	126	133	125	117	109	103	98	93	86	92	91	86	81	75	77	70	64	58	51	45	38	32
130	#	126	133	125	117	109	103	98	93	86	92	91	86	81	75	77	70	64	58	51	45	38	32
135	#	126	133	125	117	109	103	98	93	86	92	91	86	81	75	77	70	64	58	51	45	38	32
140	#	126	133	125	117	109	103	98	93	86	92	91	86	81	75	77	70	64	58	51	45	38	32
145	#	126	133	125	117	109	103	98	93	86	92	91	86	81	75	77	70	64	58	51	45	38	32
150	#	126	133	125	117	109	103	98	93	86	92	91	86	81	75	77	70	64	58	51	45	38	32

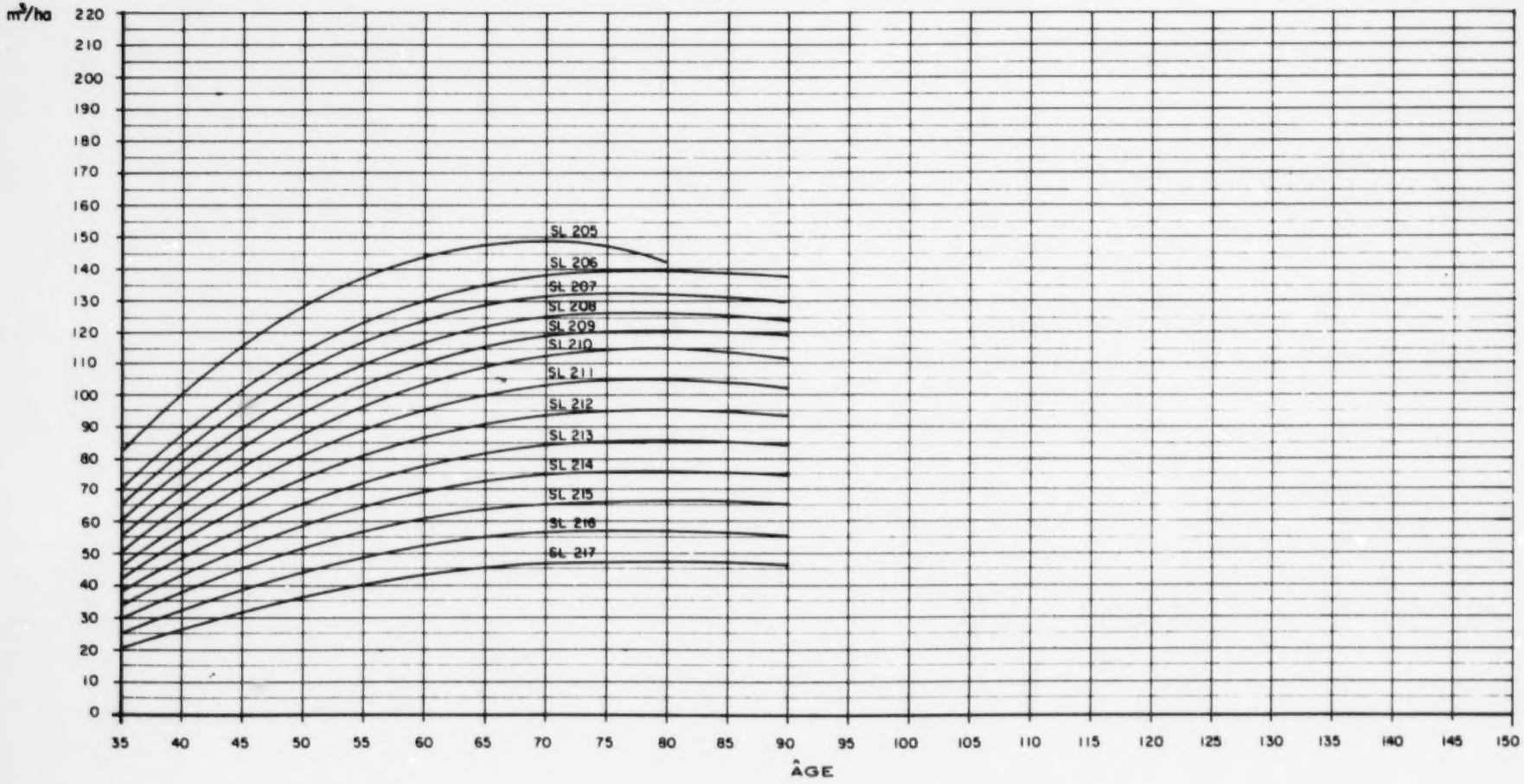
*) Courbes originales de Boudoux, 1978.

#) 80% du volume à la maturité de la strate.

COURBES DE PRODUCTION
SAPIN BAUMIER (LAURENTIEN) - SITE I



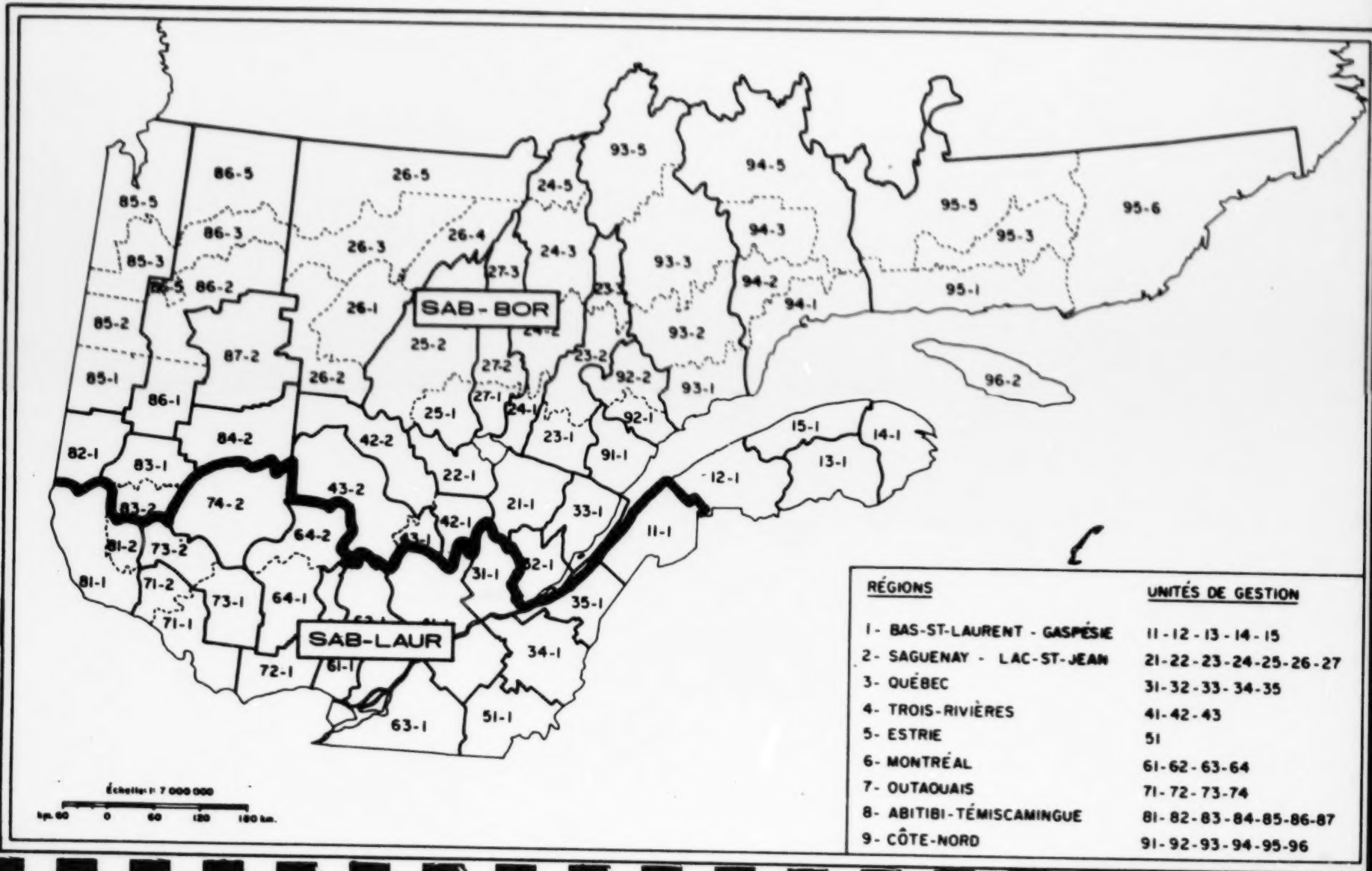
COURBES DE PRODUCTION
SAPIN BAUMIER (LAURENTIEN) SITE II



TABLES DE PRODUCTION
DU SAPIN BAUMIER (LAURENTIEN)
EN PEUPLEMENTS MÉLANGÉS

CARTE D'UTILISATION DES TABLES DE RENDEMENT

SAPINIÈRE - BORÉALE - LAURENTIENNE



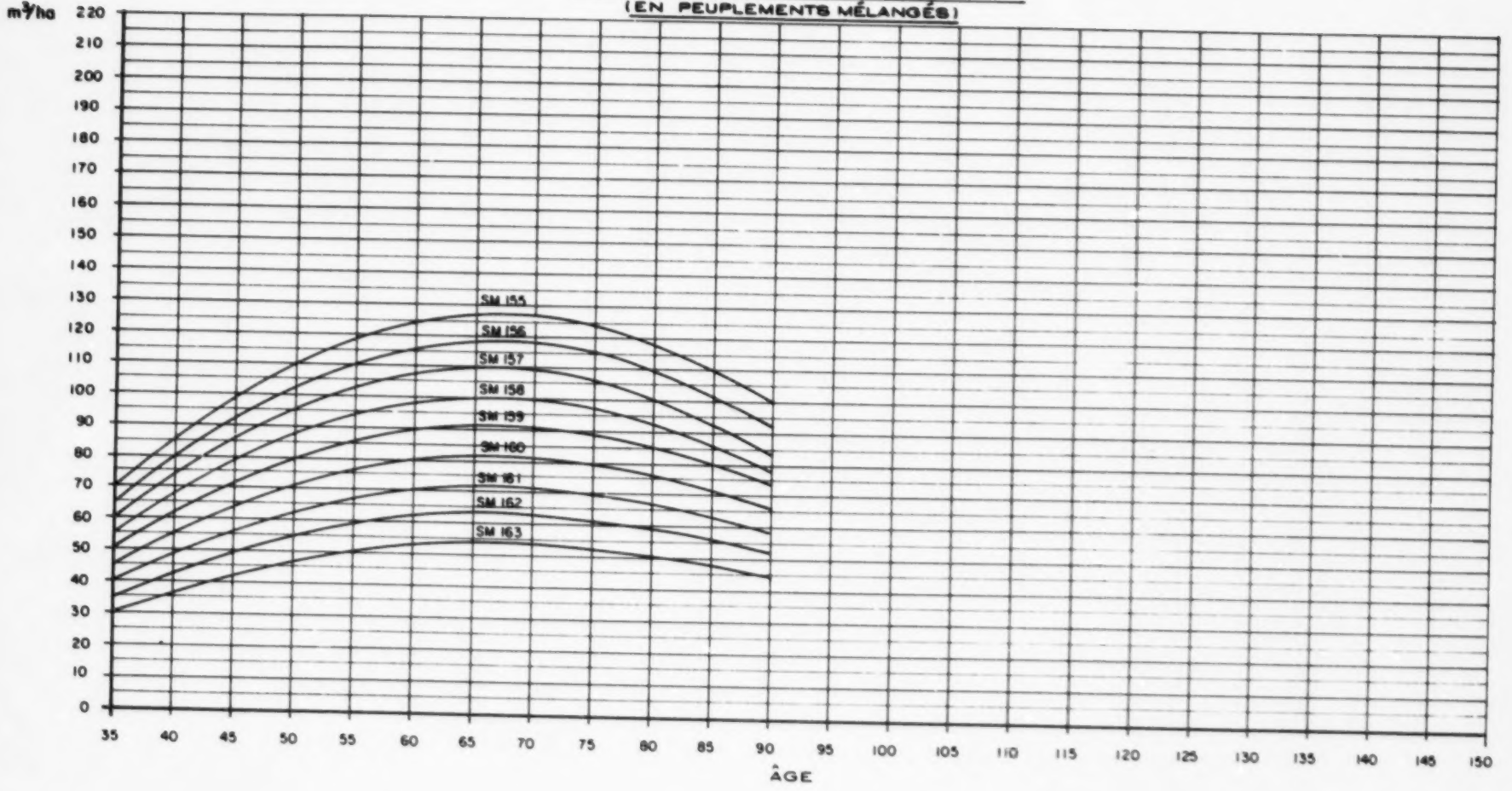
RÉGIONS	UNITÉS DE GESTION
1- BAS-ST-LAURENT - GASPÉSIE	11-12-13-14-15
2- SAGUENAY - LAC-ST-JEAN	21-22-23-24-25-26-27
3- QUÉBEC	31-32-33-34-35
4- TROIS-RIVIÈRES	41-42-43
5- ESTRIE	51
6- MONTRÉAL	61-62-63-64
7- OUTAOUAIS	71-72-73-74
8- ABITIBI-TÉMISCAMINGUE	81-82-83-84-85-86-87
9- CÔTE-NORD	91-92-93-94-95-96

TABLES DE PRODUCTION DU SAPIN BAUMIER (laurentien) EN PEUPLEMENT MELANGES

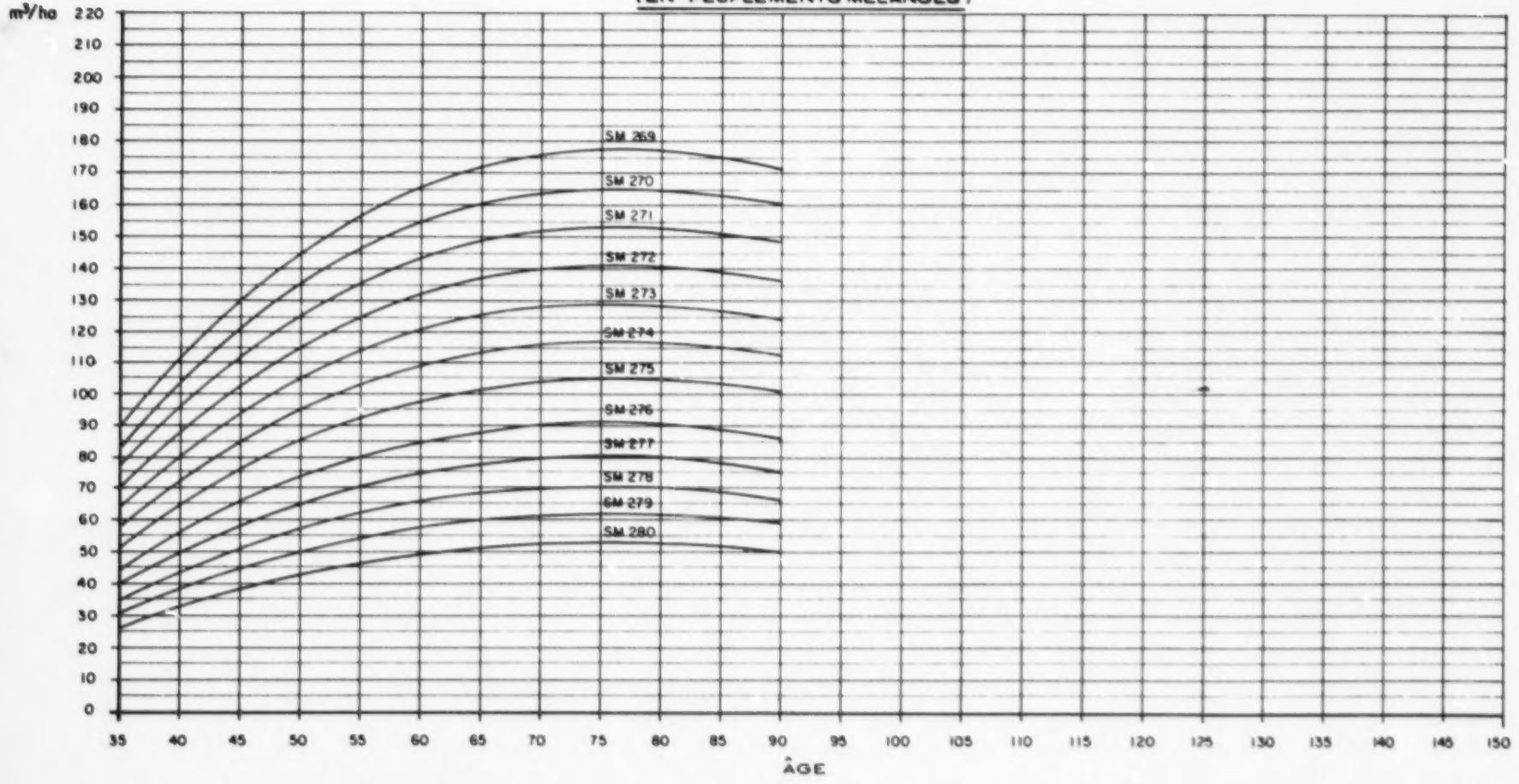
		SITE I									SITE II											
	CODE	SM155	SM156	SM157	SM158	SM159	SM160	SM161	SM162	SM163	SM269	SM270	SM271	SM272	SM273	SM274	SM275	SM276	SM277	SM278	SM279	SM280
AGE	MATURITE	45	45	45	45	45	45	45	45	45	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
		(volume en mètres-cubes à l'hectare)																				
10		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35		70	65	60	55	50	45	40	35	30	89	83	76	70	64	58	52	45	40	35	31	26
40		86	80	74	68	62	56	49	43	37	111	103	96	88	80	73	65	56	50	44	39	33
45		99	93	86	79	71	64	56	49	42	130	121	112	103	94	85	76	66	58	51	45	38
50		110	103	95	87	79	71	63	55	47	145	135	125	115	105	95	85	74	65	57	50	43
55		119	111	103	95	86	77	68	60	51	157	146	135	124	114	103	92	79	70	62	54	47
60		124	116	107	98	89	80	71	62	53	165	154	143	131	120	108	97	84	74	65	57	49
65		127	119	110	101	91	82	72	63	54	172	160	148	137	125	113	101	87	77	68	60	51
70		127	119	110	101	91	82	72	63	54	176	164	151	139	127	115	103	89	79	69	61	52
75		123	115	106	98	89	80	70	61	52	177	165	153	141	128	116	104	90	79	70	61	53
80		118	110	101	93	85	76	67	59	50	176	164	151	139	127	115	103	89	79	70	61	53
85		110	102	93	87	80	72	64	56	49	175	163	151	139	127	115	102	88	78	69	61	52
90		101	92	83	79	74	67	59	52	45	171	160	148	136	124	112	100	86	76	67	59	51
95	a	79	74	69	62	57	50	45	39	34	116	108	100	92	84	76	68	59	52	46	40	34
100	a	79	74	69	62	57	50	45	39	34	116	108	100	92	84	76	68	59	52	46	40	34
105	a	79	74	69	62	57	50	45	39	34	116	108	100	92	84	76	68	59	52	46	40	34
110	a	79	74	69	62	57	50	45	39	34	116	108	100	92	84	76	68	59	52	46	40	34
115	a	79	74	69	62	57	50	45	39	34	116	108	100	92	84	76	68	59	52	46	40	34
120	a	79	74	69	62	57	50	45	39	34	116	108	100	92	84	76	68	59	52	46	40	34
125	a	79	74	69	62	57	50	45	39	34	116	108	100	92	84	76	68	59	52	46	40	34
130	a	79	74	69	62	57	50	45	39	34	116	108	100	92	84	76	68	59	52	46	40	34
135	a	79	74	69	62	57	50	45	39	34	116	108	100	92	84	76	68	59	52	46	40	34
140	a	79	74	69	62	57	50	45	39	34	116	108	100	92	84	76	68	59	52	46	40	34
145	a	79	74	69	62	57	50	45	39	34	116	108	100	92	84	76	68	59	52	46	40	34
150	a	79	74	69	62	57	50	45	39	34	116	108	100	92	84	76	68	59	52	46	40	34

a) 80% du volume à la maturité de la strate.

COURBES DE PRODUCTION
SAPIN BAUMIER (LAURENTIEN)-SITE I
(EN PEUPLEMENTS MÉLANGÉS)



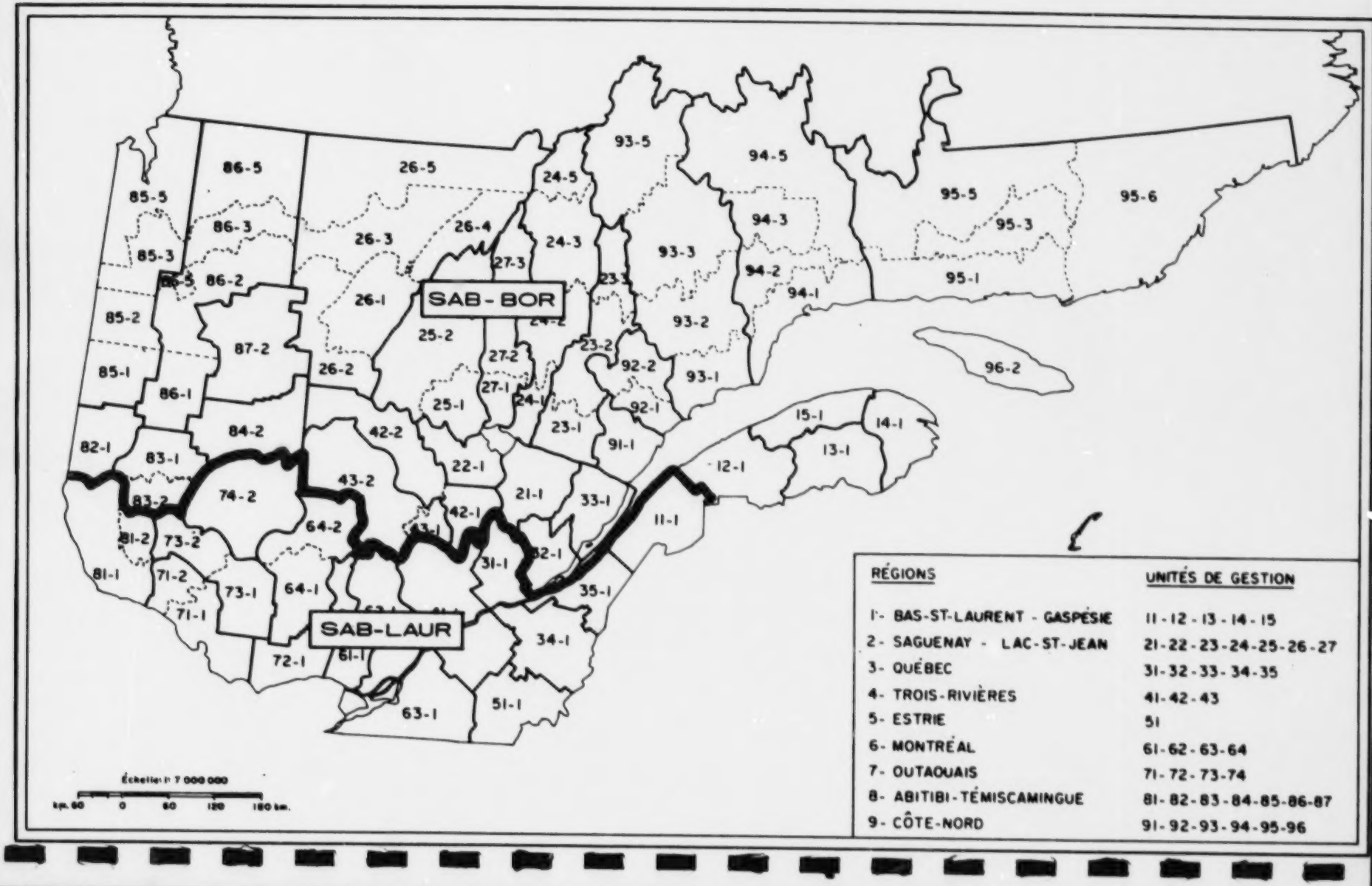
COURBES DE PRODUCTION
SAPIN BAUMIER (LAURENTIEN) - SITE II
(EN PEUPLEMENTS MÉLANGÉS)



TABLES DE PRODUCTION
DU SAPIN BAUMIER (LAURENTIEN)
ET DE L'ÉPINETTE NOIRE

CARTE D'UTILISATION DES TABLES DE RENDEMENT

SAPINIÈRE - BORÉALE - LAURENTIENNE

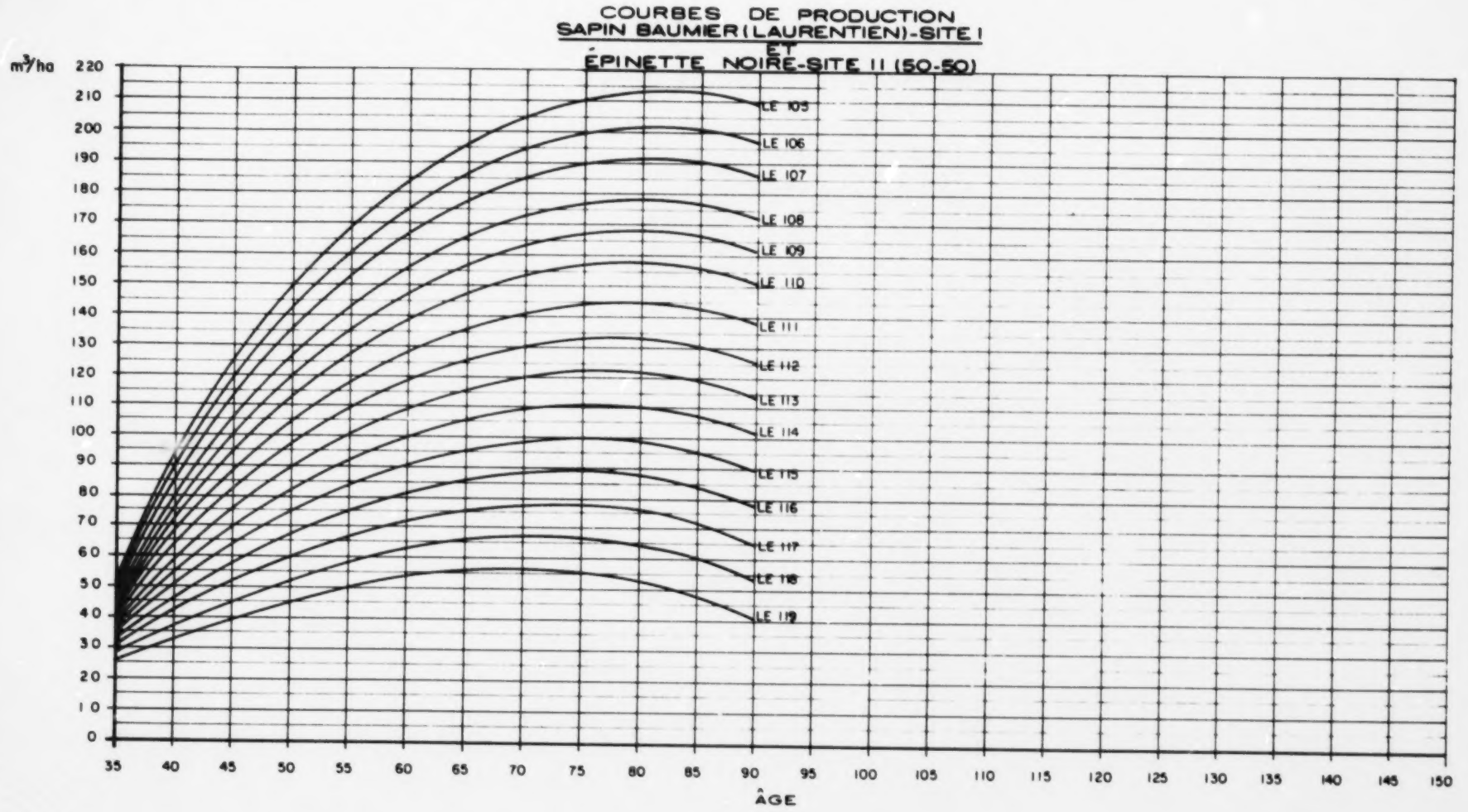


RÉGIONS	UNITÉS DE GESTION
1- BAS-ST-LAURENT - GASPÉSIE	11-12-13-14-15
2- SAGUENAY - LAC-ST-JEAN	21-22-23-24-25-26-27
3- QUÉBEC	31-32-33-34-35
4- TROIS-RIVIÈRES	41-42-43
5- ESTRIE	51
6- MONTRÉAL	61-62-63-64
7- OUTAOUAIS	71-72-73-74
8- ABITIBI-TÉMISCAMINGUE	81-82-83-84-85-86-87
9- CÔTE-NORD	91-92-93-94-95-96

TABLES DE PRODUCTION DES PEUPLEMENTS COMPOSES DE SAPIN BAUMIER (laurentien) ET D'EPINETTE NOIRE

		SAB SITE I et EPN SITE II														
	CODE	LE105	LE106	LE107	LE108	LE109	LE110	LE111	LE112	LE113	LE114	LE115	LE116	LE117	LE118	LE119
AGE	MATURITE	55	55	55	55	55	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60
		(volume en mètres-cubes à l'hectare)														
10		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35		50	48	46	44	42	41	40	38	36	34	33	31	29	28	26
40		94	90	86	80	76	73	68	63	59	54	50	46	41	37	32
45		124	118	113	106	100	95	88	81	75	69	63	57	51	45	39
50		149	142	135	127	120	113	104	97	89	82	74	67	59	52	44
55		168	160	153	143	135	127	117	108	100	91	83	75	66	58	49
60		184	175	167	156	147	139	128	119	110	100	91	82	73	64	54
65		196	186	177	165	156	147	136	126	116	106	96	86	76	66	56
70		205	194	185	172	163	154	141	130	120	109	99	88	77	67	56
75		211	199	190	177	167	157	144	133	122	111	99	89	77	66	55
80		212	201	191	178	168	158	145	133	122	111	100	89	77	66	55
85		213	202	191	177	167	157	143	131	120	108	96	85	73	61	49
90		209	198	186	173	162	152	138	126	114	102	90	79	67	55	43
95	#	135	128	122	114	108	111	102	95	88	80	73	66	58	51	43
100	#	135	128	122	114	108	111	102	95	88	80	73	66	58	51	43
105	#	135	128	122	114	108	111	102	95	88	80	73	66	58	51	43
110	#	135	128	122	114	108	111	102	95	88	80	73	66	58	51	43
115	#	135	128	122	114	108	111	102	95	88	80	73	66	58	51	43
120	#	135	128	122	114	108	111	102	95	88	80	73	66	58	51	43
125	#	135	128	122	114	108	111	102	95	88	80	73	66	58	51	43
130	#	135	128	122	114	108	111	102	95	88	80	73	66	58	51	43
135	#	135	128	122	114	108	111	102	95	88	80	73	66	58	51	43
140	#	135	128	122	114	108	111	102	95	88	80	73	66	58	51	43
145	#	135	128	122	114	108	111	102	95	88	80	73	66	58	51	43
150	#	135	128	122	114	108	111	102	95	88	80	73	66	58	51	43

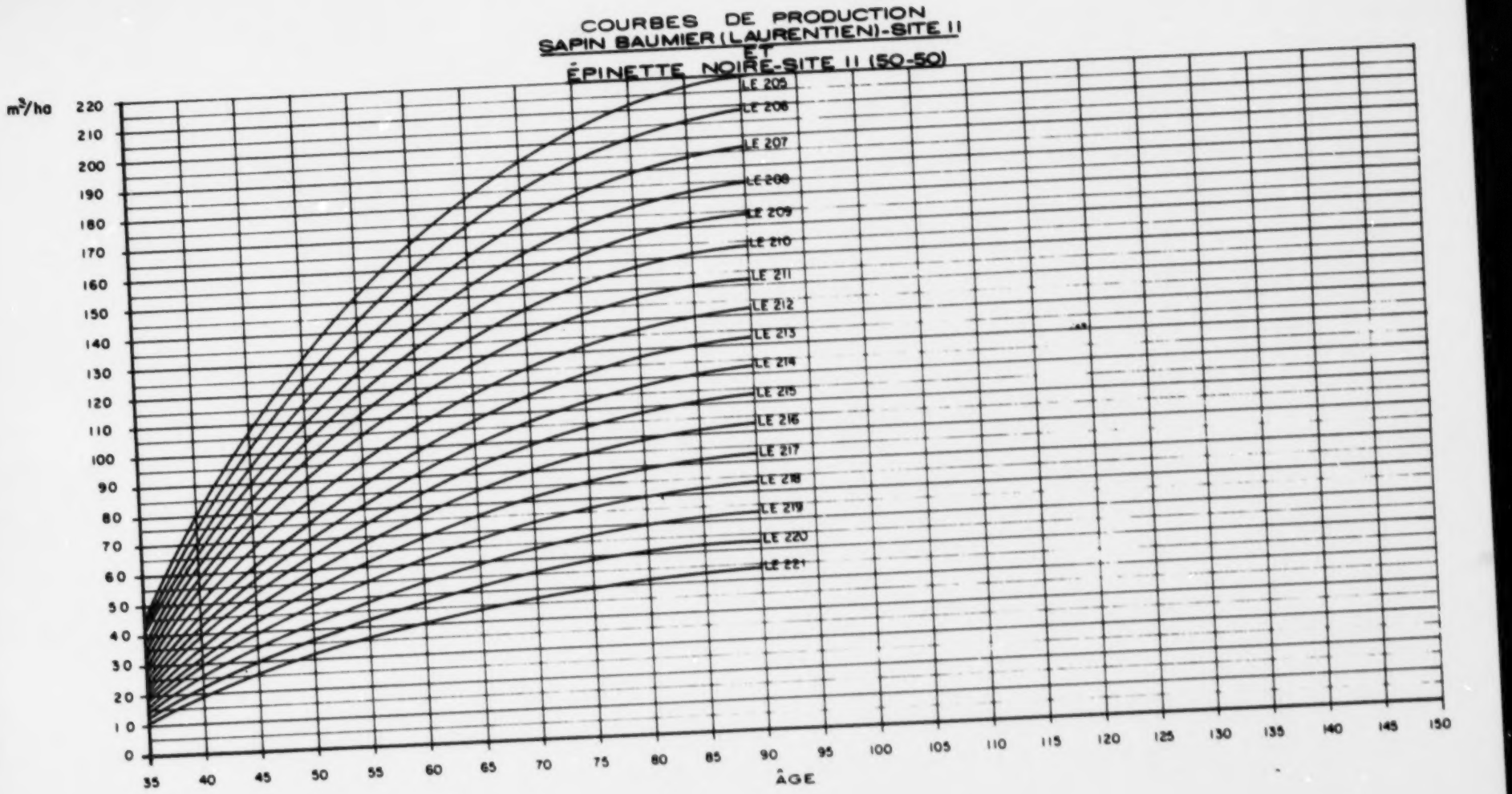
#) 80% du volume à la maturité de la strate.

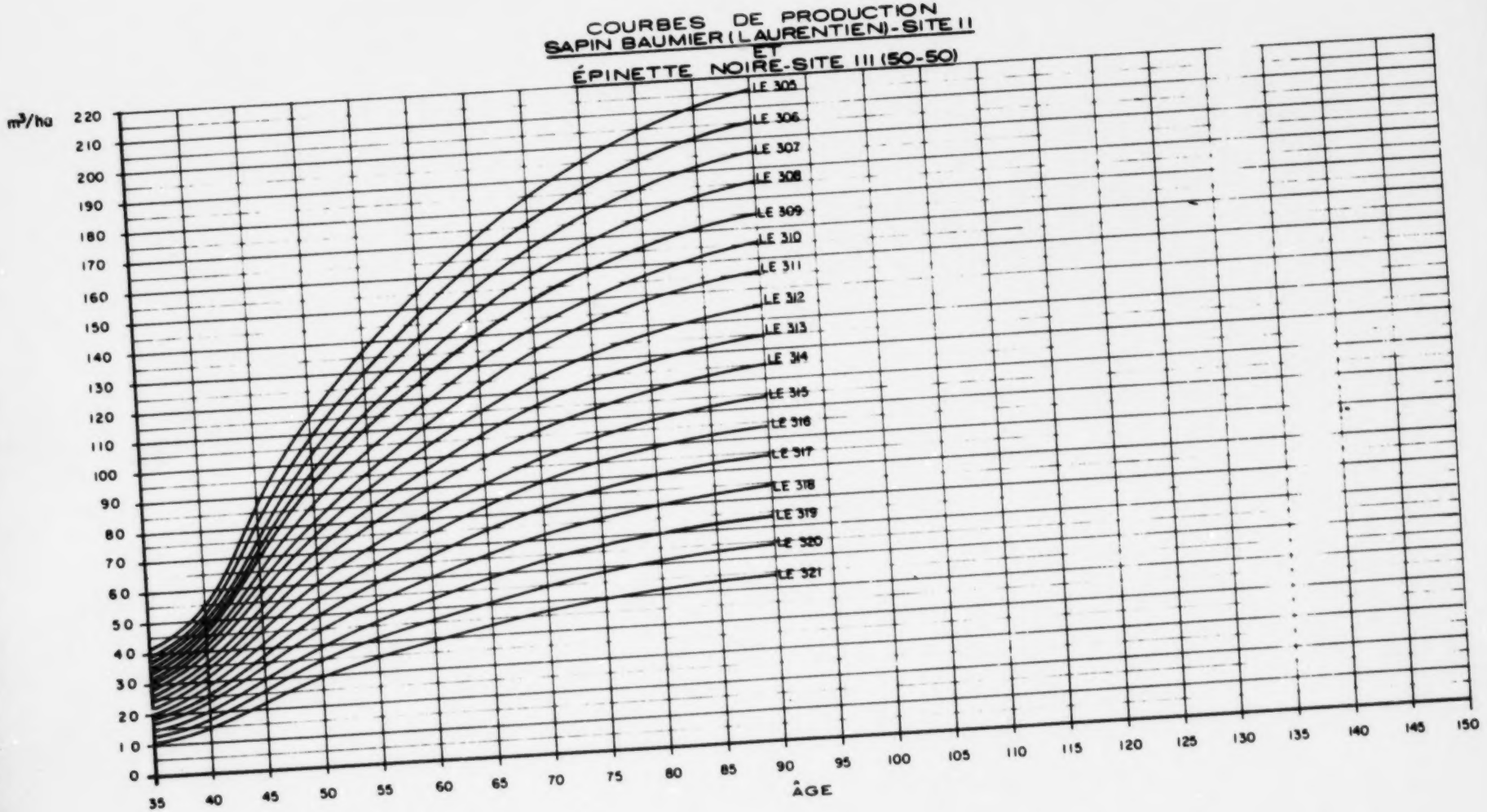

COURBES DE PRODUCTION
SAPIN BAUMIER (LAURENTIEN)-SITE I
ET
ÉPINETTE NOIRE-SITE II (50-50)
m³/ha
220
210
200
190
180
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
LE 105
LE 106
LE 107
LE 108
LE 109
LE 110
LE 111
LE 112
LE 113
LE 114
LE 115
LE 116
LE 117
LE 118
LE 119
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
ÂGE

TABLES DE PRODUCTION DES PEUPLEMENTS COMPOSES DE SAPIN BAUMIER (laurentien) ET D'EPINETTE NOIRE

		SAB SITE II et EPN SITE II																	SAB SITE II et EPN SITE III														
	CODE	LE205	LE206	LE207	LE208	LE209	LE210	LE211	LE212	LE213	LE214	LE215	LE216	LE217	LE218	LE219	LE220	LE221	LE305	LE306	LE307	LE308	LE309	LE310	LE311	LE312	LE313	LE314	LE315	LE316	LE317	LE318	LE319	LE320	LE321
AGE	MATURITE	60	60	60	60	60	60	60	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	65	70	70	70	70	70	70	70	70
		(volume en mètres-cubes à l'hectare)																																	
10		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35		44	41	39	37	35	33	31	28	26	24	22	20	18	16	14	12	10	42	40	38	36	34	32	30	28	26	24	22	20	18	16	14	12	11
40		80	76	72	67	63	59	56	51	46	43	39	36	32	29	26	22	19	52	50	47	45	42	40	37	35	33	30	28	25	23	20	18	16	13
45		106	101	95	90	84	79	74	68	61	57	52	48	43	39	34	30	25	88	84	80	76	71	67	63	59	55	51	47	43	39	34	30	26	22
50		130	124	117	109	103	97	91	83	75	70	64	59	53	47	42	36	31	114	109	103	98	92	87	82	77	71	66	61	55	50	45	39	34	29
55		150	143	135	126	119	112	105	96	87	81	74	68	61	55	49	42	36	136	129	123	117	110	104	97	91	85	78	72	66	60	53	47	41	34
60		168	160	150	141	133	125	117	108	99	91	84	77	70	62	55	48	40	154	147	140	133	125	118	111	104	96	89	82	75	68	60	53	46	39
65		182	173	163	153	144	135	127	118	108	100	92	84	76	68	60	52	44	172	164	156	148	140	132	124	116	107	99	91	83	75	67	59	51	43
70		194	185	174	163	154	144	135	126	116	108	99	90	82	73	65	56	48	185	176	168	159	150	141	133	124	115	107	98	90	81	72	64	55	47
75		204	195	183	172	162	152	142	132	122	113	104	95	86	77	68	59	50	196	187	178	168	159	150	141	132	122	113	104	95	86	77	68	59	49
80		211	201	189	177	167	157	147	137	127	118	108	99	90	80	71	61	52	204	194	185	175	165	156	147	137	127	118	108	99	89	80	70	61	52
85		216	206	194	182	171	161	150	141	130	121	111	101	92	82	73	63	53	211	201	192	182	172	162	152	142	132	122	112	103	93	83	73	63	53
90		220	210	197	185	174	164	153	144	133	123	113	103	94	84	74	64	54	216	206	196	186	175	165	155	145	135	125	114	105	95	85	75	65	54
95	#	134	128	120	113	106	100	93	94	86	80	74	67	61	54	48	42	35	138	131	125	118	112	105	99	92	86	85	78	72	65	58	51	44	37
100	#	134	128	120	113	106	100	93	94	86	80	74	67	61	54	48	42	35	138	131	125	118	112	105	99	92	86	85	78	72	65	58	51	44	37
105	#	134	128	120	113	106	100	93	94	86	80	74	67	61	54	48	42	35	138	131	125	118	112	105	99	92	86	85	78	72	65	58	51	44	37
110	#	134	128	120	113	106	100	93	94	86	80	74	67	61	54	48	42	35	138	131	125	118	112	105	99	92	86	85	78	72	65	58	51	44	37
115	#	134	128	120	113	106	100	93	94	86	80	74	67	61	54	48	42	35	138	131	125	118	112	105	99	92	86	85	78	72	65	58	51	44	37
120	#	134	128	120	113	106	100	93	94	86	80	74	67	61	54	48	42	35	138	131	125	118	112	105	99	92	86	85	78	72	65	58	51	44	37
125	#	134	128	120	113	106	100	93	94	86	80	74	67	61	54	48	42	35	138	131	125	118	112	105	99	92	86	85	78	72	65	58	51	44	37
130	#	134	128	120	113	106	100	93	94	86	80	74	67	61	54	48	42	35	138	131	125	118	112	105	99	92	86	85	78	72	65	58	51	44	37
135	#	134	128	120	113	106	100	93	94	86	80	74	67	61	54	48	42	35	138	131	125	118	112	105	99	92	86	85	78	72	65	58	51	44	37
140	#	134	128	120	113	106	100	93	94	86	80	74	67	61	54	48	42	35	138	131	125	118	112	105	99	92	86	85	78	72	65	58	51	44	37
145	#	134	128	120	113	106	100	93	94	86	80	74	67	61	54	48	42	35	138	131	125	118	112	105	99	92	86	85	78	72	65	58	51	44	37
150	#	134	128	120	113	106	100	93	94	86	80	74	67	61	54	48	42	35	138	131	125	118	112	105	99	92	86	85	78	72	65	58	51	44	37

#) 80% du volume à la maturité de la strate.


COURBES DE PRODUCTION
SAPIN BAUMIER (LAURENTIEN)-SITE II
ET
ÉPINETTE NOIRE-SITE II (50-50)
m³/ha
220
210
200
190
180
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
LE 205
LE 206
LE 207
LE 208
LE 209
LE 210
LE 211
LE 212
LE 213
LE 214
LE 215
LE 216
LE 217
LE 218
LE 219
LE 220
LE 221
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
ÂGE


COURBES DE PRODUCTION
SAPIN BAUMIER (LAURENTIEN)-SITE II
ET
ÉPINETTE NOIRE-SITE III (50-50)
m³/ha
220
210
200
190
180
170
160
150
140
130
120
110
100
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
LE 305
LE 306
LE 307
LE 308
LE 309
LE 310
LE 311
LE 312
LE 313
LE 314
LE 315
LE 316
LE 317
LE 318
LE 319
LE 320
LE 321
35
40
45
50
55
60
65
70
75
80
85
90
95
100
105
110
115
120
125
130
135
140
145
150
ÂGE

TABLES DE PRODUCTION

DU PEUPLIER FAUX-TREMBLE

TABLES DE PRODUCTION POUR LE PEUPLIER FAUX-TREMBLE

SITE 21

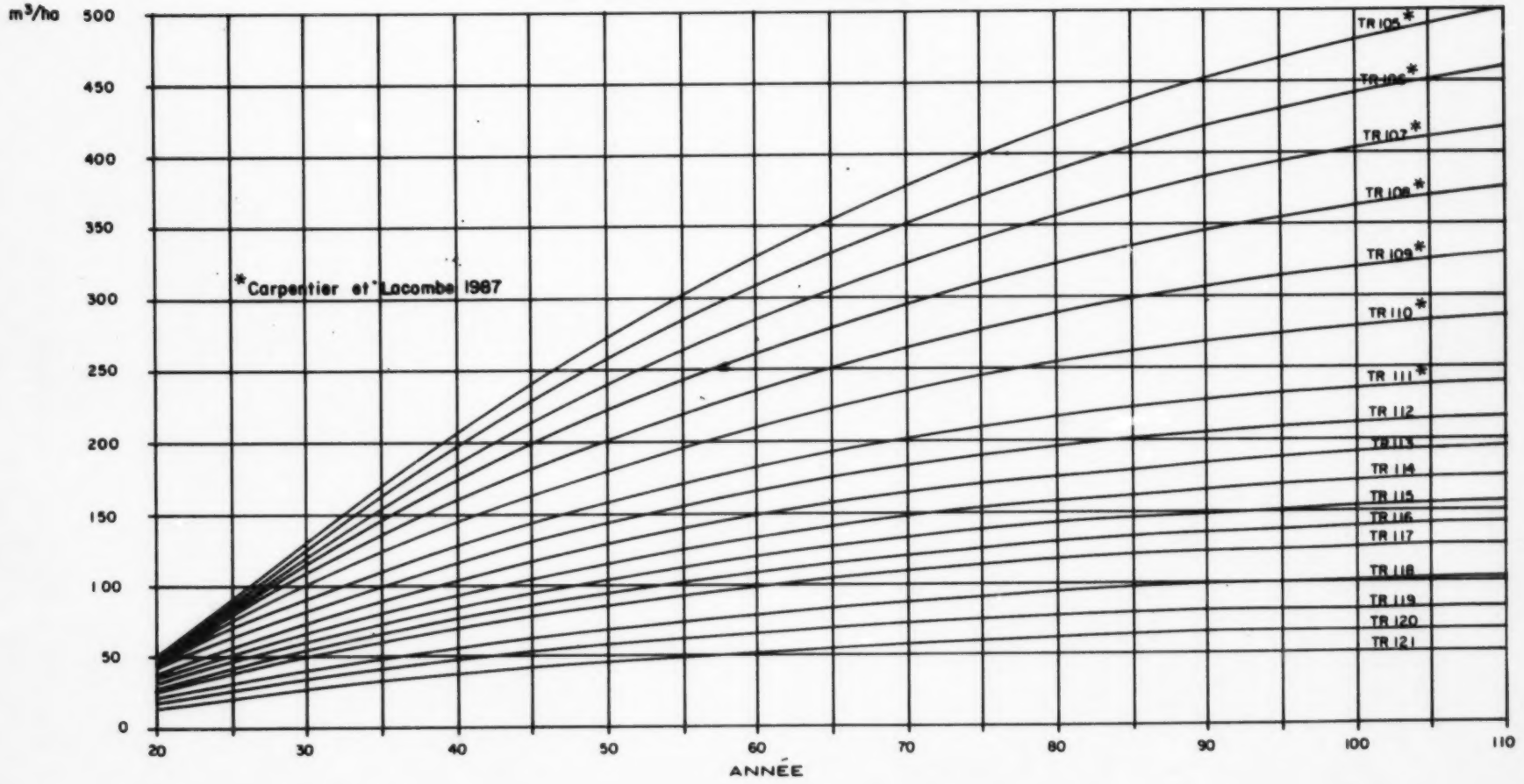
AGE	CODE MATURITE	TR105 * 60	TR106 * 60	TR107 * 55	TR108 * 55	TR109 * 50	TR110 * 50	TR111 * 45	TR112 45	TR113 45	TR114 45	TR115 45	TR116 45	TR117 45	TR118 45	TR119 45	TR120 45	TR121 45
		(volume en mètres-cubes à l'hectare)																
10		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20		48	50	51	51	51	49	47	42	38	34	31	28	25	20	16	13	11
25		88	87	85	83	79	75	69	62	56	50	45	41	37	30	24	19	16
30		128	125	120	114	107	99	90	81	73	66	59	53	48	39	31	25	21
35		168	161	153	144	134	122	109	98	88	79	72	64	58	47	38	31	25
40		206	195	184	172	158	143	127	114	103	93	83	75	67	55	44	36	29
45		241	227	213	197	181	163	144	130	117	105	94	85	77	62	50	41	33
50		273	257	239	221	201	181	158	142	128	115	104	93	84	68	55	45	36
55		303	284	264	243	220	197	172	155	139	125	113	102	91	74	60	49	39
60		331	309	286	262	237	211	183	165	148	133	120	108	97	79	64	52	42
65		356	332	307	280	253	224	194	175	157	141	127	115	103	84	68	55	44
70		379	353	325	296	266	235	203	183	164	148	133	120	108	87	71	57	46
75		400	372	342	311	279	245	210	189	170	153	138	124	112	90	73	59	48
80		419	389	357	324	289	254	217	195	176	158	142	128	115	93	76	61	50
85		437	404	370	335	299	261	223	201	181	163	146	132	119	96	78	63	51
90		452	418	382	345	307	268	227	204	184	165	149	134	121	98	79	64	52
95		466	430	392	354	314	273	231	208	187	168	152	136	123	99	81	65	53
100		479	441	401	361	320	277	234	211	190	171	154	138	124	101	82	66	54
105		491	451	410	368	326	281	237	213	192	173	155	140	126	102	83	67	54
110		502	460	418	374	331	284	239	216	194	175	157	142	128	103	84	68	55
115	#	265	247	211	194	161	145	115	104	94	84	75	68	62	50	40	33	26
120	#	265	247	211	194	161	145	115	104	94	84	75	68	62	50	40	33	26
125	#	265	247	211	194	161	145	115	104	94	84	75	68	62	50	40	33	26
130	#	265	247	211	194	161	145	115	104	94	84	75	68	62	50	40	33	26
135	#	265	247	211	194	161	145	115	104	94	84	75	68	62	50	40	33	26
140	#	265	247	211	194	161	145	115	104	94	84	75	68	62	50	40	33	26
145	#	265	247	211	194	161	145	115	104	94	84	75	68	62	50	40	33	26
150	#	265	247	211	194	161	145	115	104	94	84	75	68	62	50	40	33	26

*) Courbes originales de Carpentier et Lacombe, 1987 (non-publiées).

#) 80% du volume à la maturité de la strate.

COURBES DE PRODUCTION

PEUPLIER FAUX-TREMBLE - SITE 21



TABLES DE PRODUCTION POUR LE PEUPLIER FAUX-TREMBLE

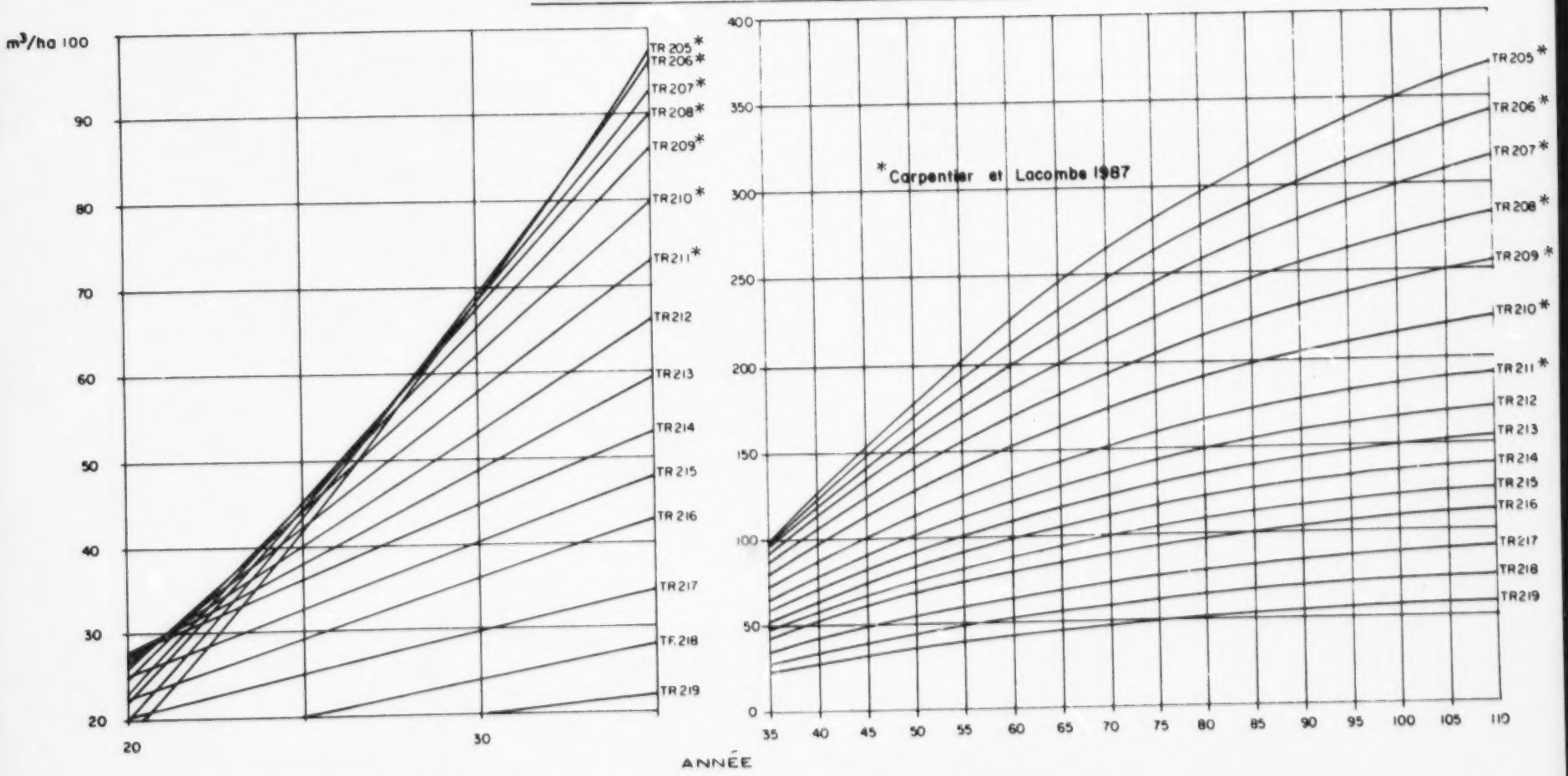
		SITE 17															SITE 13											
	CODE	TR205 *	TR206 *	TR207 *	TR208 *	TR209 *	TR210 *	TR211 *	TR212	TR213	TR214	TR215	TR216	TR217	TR218	TR219	TR305 *	TR306 *	TR307 *	TR308 *	TR309 *	TR310 *	TR311 *	TR312	TR313	TR314	TR315	TR316	TR317
AGE	MATURITE	70	65	65	60	60	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	85	85	80	75	75	70	65	65	65	65	65	65	65
		(volume en mètres-cubes à l'hectare)																										
10		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20		18	20	22	23	25	26	26	27	27	28	25	23	20	0	0	3	4	5	5	7	8	9	10	10	11	12	12	13
25		41	43	44	44	45	44	42	40	38	36	32	29	25	20	0	10	12	13	15	16	17	18	18	18	17	17	17	16
30		68	69	68	67	65	62	58	53	49	45	40	36	30	24	20	22	24	26	27	28	29	29	27	26	24	23	21	18
35		97	96	93	90	86	80	73	66	59	53	48	43	35	28	23	38	39	41	42	42	41	40	35	33	31	28	25	22
40		126	122	117	112	105	97	87	78	70	63	57	51	42	34	27	55	56	57	56	55	53	50	45	40	37	34	29	25
45		153	147	140	132	123	112	101	91	82	74	66	60	48	39	32	74	73	72	71	68	64	60	53	48	44	39	33	27
50		179	170	161	151	139	126	113	102	92	82	74	67	54	44	35	92	90	88	84	80	75	69	62	56	50	45	37	30
55		203	192	181	168	154	140	124	112	100	90	81	73	59	48	39	109	106	102	97	92	85	77	69	62	56	51	41	33
60		225	212	199	184	169	152	134	121	109	98	88	79	64	52	42	126	121	116	110	102	94	85	77	69	62	56	45	37
65		246	231	216	199	181	163	143	129	116	104	94	84	68	55	45	141	135	128	121	112	103	92	83	75	67	60	49	40
70		265	248	231	213	193	173	151	136	122	110	99	89	72	59	47	156	148	140	131	121	110	98	88	79	71	64	52	42
75		282	264	245	225	204	182	158	142	128	115	104	93	76	61	50	169	161	151	141	130	118	104	94	84	76	68	55	45
80		298	279	258	236	214	190	165	149	134	120	108	97	79	64	52	182	172	162	150	138	124	110	99	89	80	72	58	47
85		313	292	270	247	223	197	171	154	139	125	112	101	82	66	54	194	183	171	158	145	131	115	104	93	84	75	61	50
90		327	304	281	256	231	204	176	158	143	128	115	104	84	68	55	205	193	180	166	152	136	120	108	97	87	79	64	52
95		340	316	291	265	238	210	180	162	146	131	118	106	86	70	56	215	202	188	173	158	141	124	112	100	90	81	66	53
100		351	326	300	272	244	215	184	166	149	134	121	109	88	71	58	224	210	196	180	164	146	128	115	104	93	84	68	55
105		362	336	309	279	250	220	190	169	152	137	123	111	90	73	59	233	218	204	187	170	151	132	119	107	96	87	70	57
110		372	345	317	285	255	224	195	172	155	139	125	113	91	74	60	241	225	211	193	175	155	135	122	109	98	89	72	58
115	#	212	185	173	147	135	112	99	90	80	72	65	58	47	38	31	155	146	130	113	104	88	74	66	60	54	48	39	32
120	#	212	185	173	147	135	112	99	90	80	72	65	58	47	38	31	155	146	130	113	104	88	74	66	60	54	48	39	32
125	#	212	185	173	147	135	112	99	90	80	72	65	58	47	38	31	155	146	130	113	104	88	74	66	60	54	48	39	32
130	#	212	185	173	147	135	112	99	90	80	72	65	58	47	38	31	155	146	130	113	104	88	74	66	60	54	48	39	32
135	#	212	185	173	147	135	112	99	90	80	72	65	58	47	38	31	155	146	130	113	104	88	74	66	60	54	48	39	32
140	#	212	185	173	147	135	112	99	90	80	72	65	58	47	38	31	155	146	130	113	104	88	74	66	60	54	48	39	32
145	#	212	185	173	147	135	112	99	90	80	72	65	58	47	38	31	155	146	130	113	104	88	74	66	60	54	48	39	32
150	#	212	185	173	147	135	112	99	90	80	72	65	58	47	38	31	155	146	130	113	104	88	74	66	60	54	48	39	32

*) Courbes originales de Carpentier et Lacombe, 1987 (non-publiées).

#) 80% du volume à la maturité de la strate.

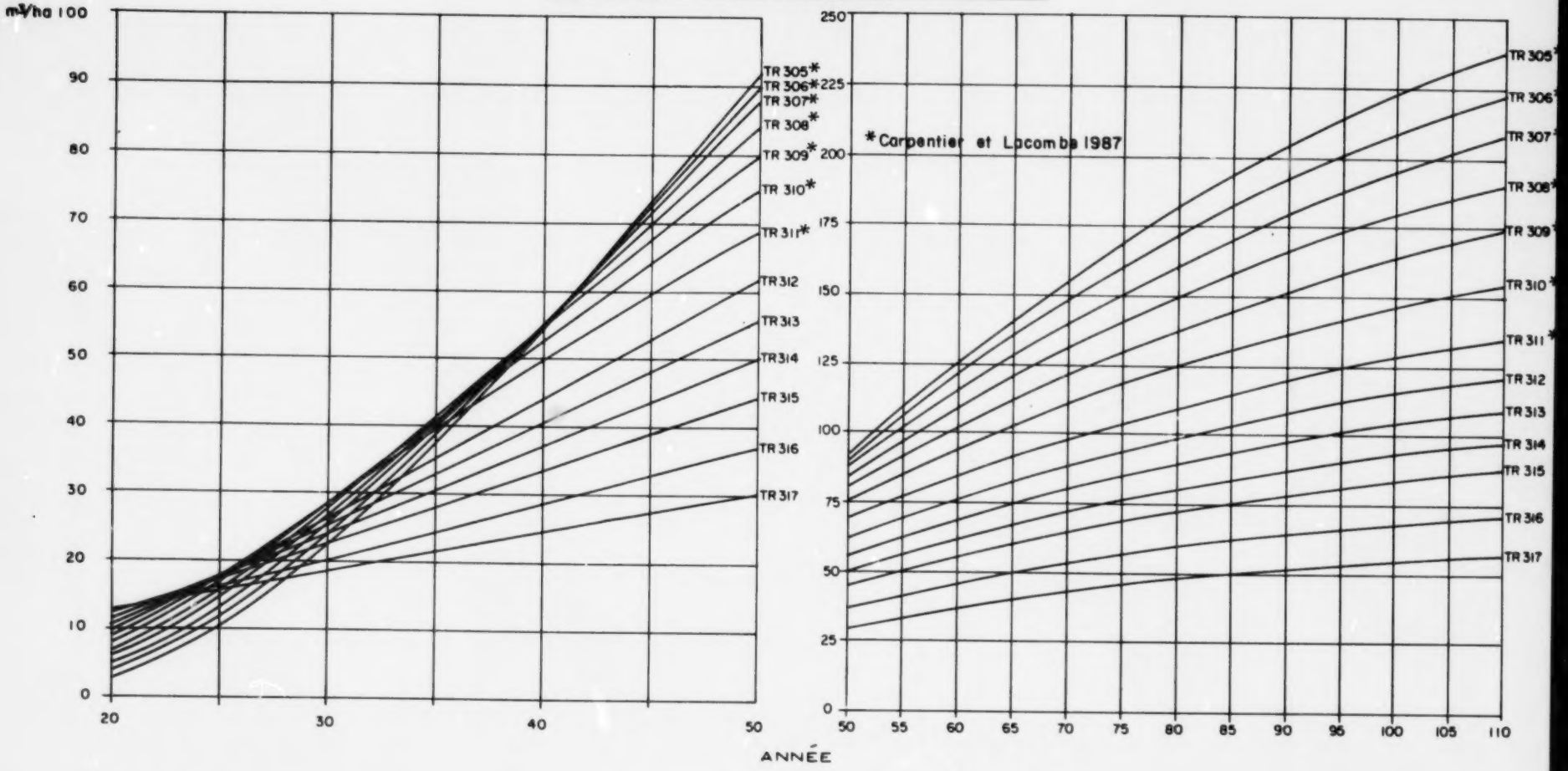
COURBES DE PRODUCTION

PEUPLIER FAUX-TREMBLE - SITE 17



COURBES DE PRODUCTION

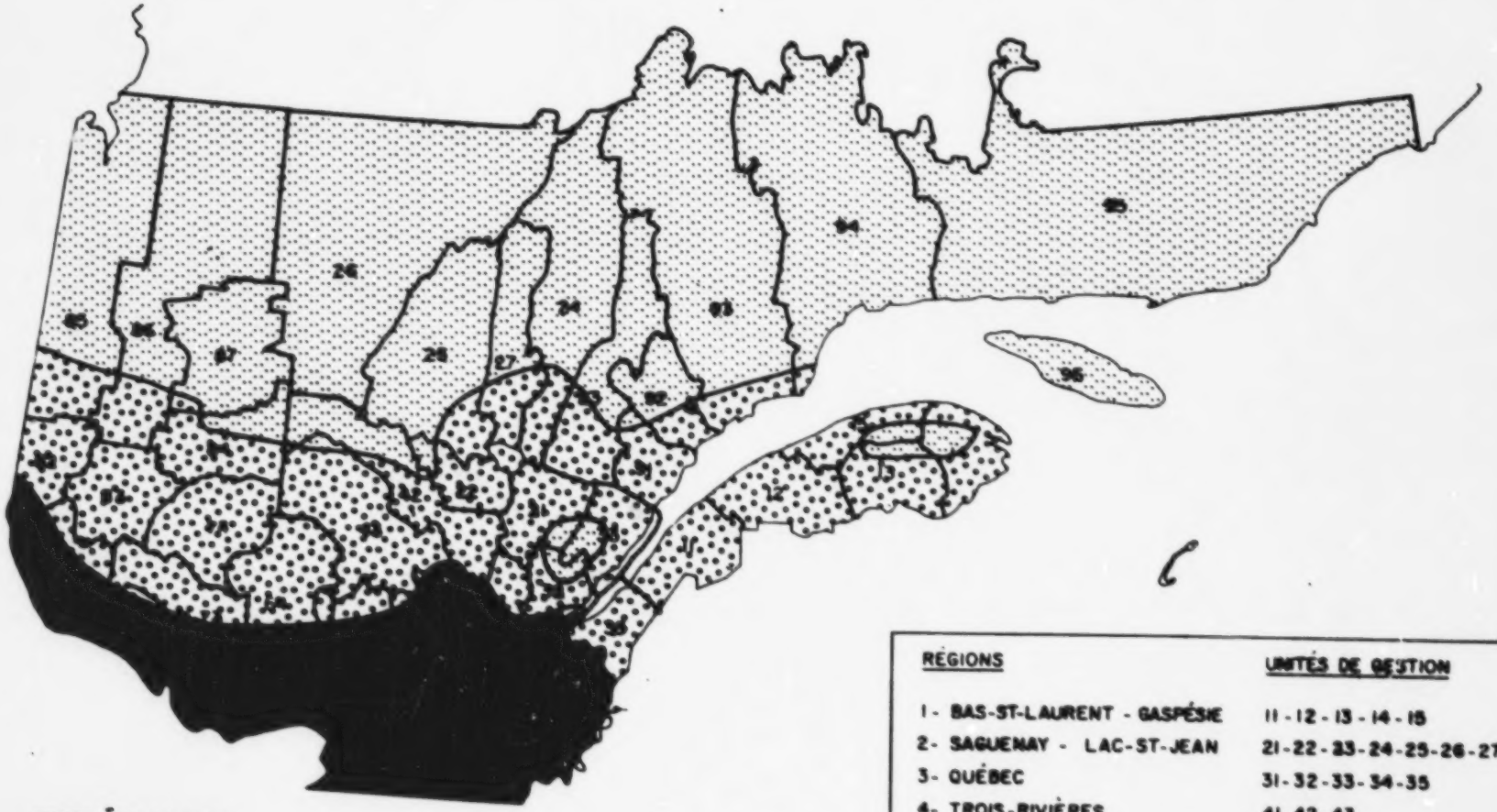
PEUPLIER FAUX-TREMBLE - SITE 13



TABLES MOYENNES DE PRODUCTION DES PLANTATIONS EN ESSENCES RÉSINEUSES (SAPIN, ÉPINETTES, PIN GRIS ET MÉLÈZES)

LIMITES APPROXIMATIVES DES ZONES ÉCOLOGIQUES EN REGARD DES TABLES DE PRODUCTION DES PLANTATIONS

UNITÉS DE GESTION DE FORÊT PUBLIQUE



ZONES ÉCOLOGIQUES

- BORÉALE
- MIXTE INCLUANT LE DOMAINE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC.
- FEUILLUE

RÉGIONS	UNITÉS DE GESTION
1- BAS-ST-LAURENT - GASPÉSIE	11-12-13-14-15
2- SAGUENAY - LAC-ST-JEAN	21-22-23-24-25-26-27
3- QUÉBEC	31-32-33-34-35
4- TROIS-RIVIÈRES	41-42-43
5- ESTRIE	51
6- MONTRÉAL	61-62-63-64
7- OUTAOUAIS	71-72-73-74
8- ABITIBI-TÉMISCAMINGUE	81-82-83-84-85-86-87
9- CÔTE-NORD	91-92-93-94-95-96

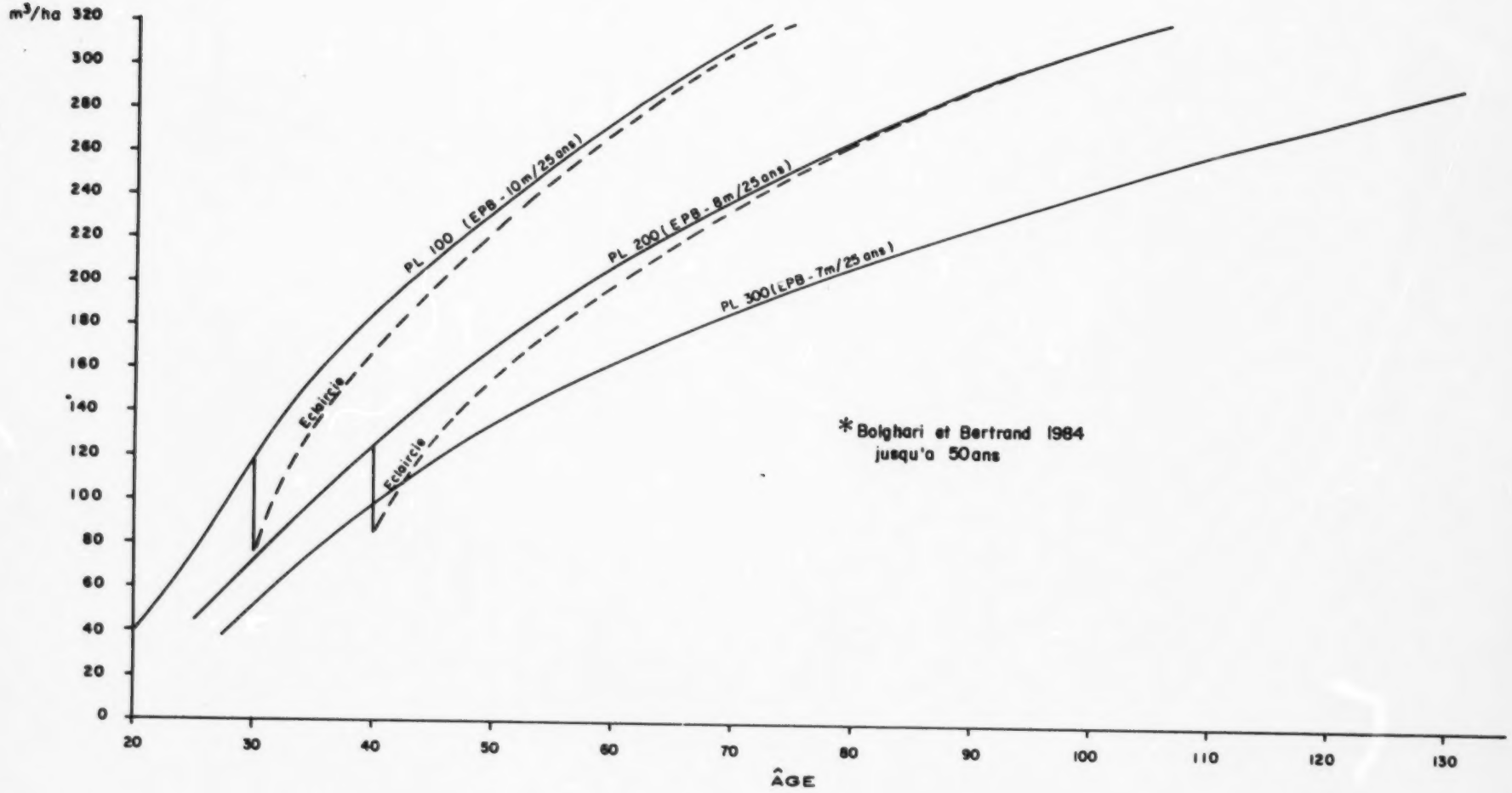
TABLES DE PRODUCTION DES PLANTATIONS
SAPIN, EPINETTES, PIN GRIS, MELEZES

ZONE ECOLOGIQUE		FEUILLUE				MIXTE				BOREALE
			Intermédiaires				Intermédiaires			
			FEU-75% MIX-25%	FEU-50% MIX-50%	FEU-25% MIX-75%		MIX-75% BOR-25%	MIX-50% BOR-50%	MIX-25% BOR-75%	
	CODE	PL100 *	PL175	PL150	PL125	PL200 *	PL275	PL250	PL225	PL300 *
AGE	MATURITE	45	45	50	55	55	55	55	55	55
						(mètres-cubes/hectare)				
10		0	0	0	0	0	0	0	0	0
15		0	0	0	0	0	0	0	0	0
20		40	30	20	10	0	0	0	0	0
25		74	67	59	52	44	41	37	34	30
30		111	101	92	82	72	67	63	58	53
35		148	136	124	111	99	93	88	82	76
40		182	168	154	139	125	118	112	105	98
45		210	195	179	164	148	141	133	126	118
50		231	216	200	185	169	161	152	144	135
55	#	252	237	221	206	190	180	170	160	150
60	#	272	256	239	223	206	196	185	175	164
65	#	291	274	257	240	223	211	200	188	176
70	#	309	291	274	256	238	226	213	201	188
75	#	325	307	289	271	253	240	226	213	199
80	#	340	321	303	284	265	251	238	224	210
85	#	352	334	315	297	278	264	249	235	220
90	#	365	346	327	308	289	274	259	244	229
95	#	373	355	337	318	300	285	269	254	238
100	#	381	363	346	328	310	294	279	263	247
105	#	387	370	353	335	318	302	287	271	255
110	#	393	377	360	344	327	311	295	279	263
115	#	397	381	365	348	332	317	301	286	270
120	#	400	385	369	354	338	323	308	292	277
125	#	401	387	372	358	343	328	314	299	284
130	#	402	389	375	362	348	333	319	304	289
135	#	402	389	377	364	351	337	324	310	296
140	#	401	389	378	366	354	341	328	314	301
145	#	400	389	378	367	356	344	331	319	306
150	#	397	387	377	367	357	346	334	323	311

*) Selon Bolghari et Bertrand(1984) jusqu'à 50 ans.

#) Volumes estimés en suivant l'allure des courbes de rendement normal du sapin et de l'épinette noire de Vézina et Linteau,1968.(Sab de site I pour PL100, Sab-II pour PL200 et Epn-II pour PL300).

COURBES DE PRODUCTION
PLANTATIONS*



* Bolghari et Bertrand 1984
jusqu'a 50 ans

TABLES MOYENNES DE PRODUCTION DES PLANTATIONS DE PEUPLIERS HYBRIDES

TABLES MOYENNES DE

PRODUCTION DES PLANTATIONS

DE PEUPLIERS HYBRIDES

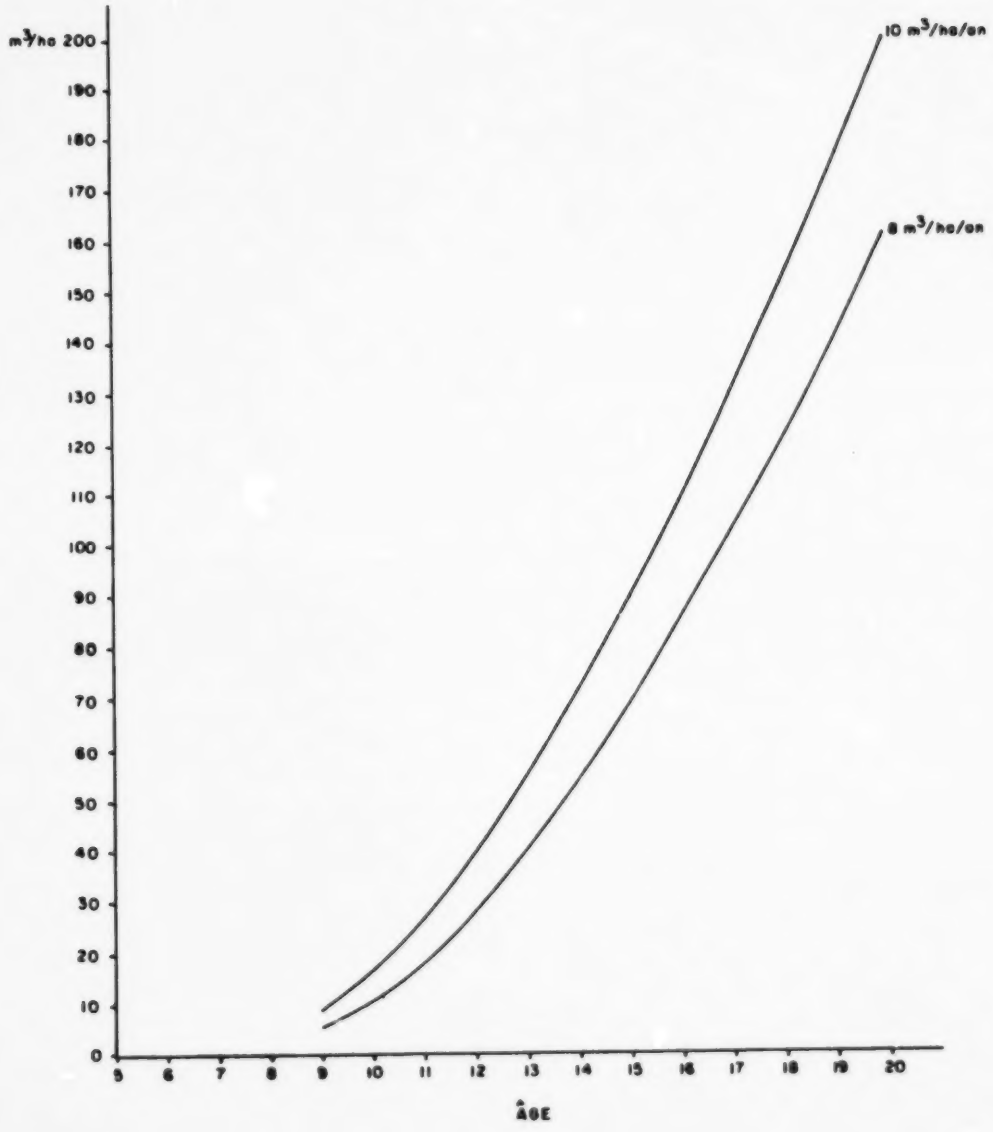
(Espacement initial de 3m x 3m, taux de survie de 90%)

ÂGE	ZONE DE L'ÉRALIÈRE	ZONE DE LA SAPINIÈRE À BOULEAU BLANC
	(Volume marchand mètres cubes/hectare)	
5	0,0	0,0
6	0,0	0,0
7	0,0	0,0
8	0,0	0,0
9	9,0	6,0
10	16,0	11,0
11	27,0	18,0
12	40,0	28,0
13	54,0	39,0
14	70,0	52,0
15	88,0	67,0
18*	150,0	119,0
20*	200,0	160,0

* Volume selon l'extrapolation de la courbe de l'accroissement annuel moyen en volume marchand.

COURBES DE PRODUCTION

PLANTATIONS DE PEUPLIERS HYBRIDES



BIBLIOGRAPHIE

- Carpentier, J.P. et Ls Lacombe, 1987. **Modélisation de la croissance et du rendement des peuplements de peuplier faux-tremble** (rapport préliminaire). Service de la recherche appliquée, MER (non-publié)

- Carpentier, J.P. et Ls Lacombe, 1987. **Modélisation de la croissance et du rendement des peuplements de bouleau à papier** (rapport préliminaire). Service de la recherche appliquée, MER (non-publié)

- Boudoux, Michel, 1978. Tables de rendement empiriques pour l'épinette noire, le sapin baumier et le pin gris au Québec. Ministère des Terres et Forêts. COGEF.

- Johnston, F., 1977. **Manager's handbook for northern white cedar in the North Central States.** USDA For. Service Gen. Tech. Rep. NC 35, 18.. North Cent. For. Exp. Sta., St.Paul, Minnesota.

- Bolghari, H. et V. Bertrand, 1984. **Tables préliminaires de production des principales essences résineuses plantées dans la partie centrale du sud du Québec.** Gouvernement du Québec, ministère de l'Énergie et des Ressources, Service de la recherche (Terres et Forêts). Mémoire no. 79, XIXt, 392 p.

- Vézina, P.E. et A. Linteau, 1968. **Growth ans yield of balsam fir and black spruce in Québec.** Canada Dep. For. ans Rural Dev., For. Res. Lab.. Quebec Region, Inf. Rep. O-X-2, 58 p.

- Plonski, W.L., 1974. **Normal yield tables (metric) for major forest species of Ontario.** Division of Forests. Ministry of Natural Resources, Ontario.

ANNEXE D

TAUX D'ACCROISSEMENT

Les taux d'accroissement indiqués dans les tableaux qui suivent proviennent des placettes d'échantillonnage permanentes, localisées sur des pentes de moins de 50%, dans des peuplements mélangés et feuillus de la région de l'Outaouais et d'une partie de celle de Montréal. Les données servant à établir les taux d'accroissement ont été recueillies en 1971, lors de l'établissement des placettes, puis en 1978.

TABLEAU D.1

TAUX D'ACCROISSEMENT SANS INTERVENTION OU SUITE À UNE COUPE À DIAMÈTRE LIMITE EXPRIMÉS EN POURCENTAGE DU VOLUME BRUT POUR LES ESSENCES PRINCIPALES ET LES PEUPLIERS

CLASSE DE d.h.p. (cm)	BOP (%) A.A.C. par qualité				BOJ (%) A.A.C. par qualité				ERS (%) A.A.C. par qualité			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
10-16				4,71				4,98				4,43
18-22				2,80				3,51				2,86
24			1,74	-0,80			2,06	1,25			1,76	1,76
26			1,74	-0,80			2,06	1,25			1,76	1,76
28			1,74	-0,80			2,06	1,25			1,76	1,76
30-32			1,00	-1,85			1,37	-0,05			1,57	1,15
34-38		0,10	0,10	-2,08		0,57	0,57	-1,30		1,24	1,24	1,01
40-48	-2,19	-2,19	-2,19	-3,20	-0,24	-0,24	-0,24	-1,70	1,00	1,00	1,00	-1,78
50-58	-3,00	-3,00	-3,00	-4,00	-1,10	-1,10	-1,10	-2,00	0,91	0,91	0,91	-2,00
60 +	-3,25	-3,25	-3,25	-4,25	-1,50	-1,50	-1,50	-2,19	0,52	0,52	0,52	-2 50

CLASSE DE d.h.p. (cm)	PIB-PIR (%) A.A.C. par qualité				PEU (%) A.A.C. par qualité			
	A	B	C	D	A	B	C	D
10-16				3,93				3,25
18-22				3,75				2,53
24			3,40	3,31			1,85	1,21
26			3,40	3,31			1,85	1,21
28			3,40	3,31			1,85	1,21
30-32			2,82	1,06			1,17	0,10
34-38		2,13	2,13	0,90		0,97	0,97	-2,00
40-48	1,58	1,58	1,58	0,74	0,30	0,30	0,30	-4,00
50-58	1,22	1,22	1,22	0,01	-0,25	-0,25	-0,25	-5,50
60 +	0,65	0,65	0,65	0,01	-2,00	-2,00	-2,00	-6,25

A.A.C: Accroissement annuel courant

TABLEAU D.2

TAUX D'ACCROISSEMENT SANS INTERVENTION OU SUITE À UNE COUPE À DIAMÈTRE LIMITE EXPRIMÉS EN POURCENTAGE DU VOLUME BRUT POUR LES ESSENCES SECONDAIRES

CLASSE DE d.h.p. (cm)	SAB	SAF	EPN	EPZ	EPB	EPF	EPR	EPS	EPO
de 10 cm au diamètre limite	2,90	2,90	1,20	1,20	2,40	2,40	2,40	2,40	2,40
diamètre limite et +	1,50	1,50	0,30	0,30	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40
* 10 cm et +	2,10	2,10	0,60	0,60	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70

	PIG	MEL	THO	PRU	HEG	CHE	TIL	AUF
de 10 cm au diamètre limite	3,10	2,00	2,40	2,00	2,90	2,00	2,40	0,80
diamètre limite et +	0,10	1,00	0,60	0,60	0,70	1,20	0,70	0,50
* 10 cm et +	0,50	1,20	1,20	0,80	1,60	1,60	1,30	0,70

* À titre d'exemple (les taux d'accroissement peuvent varier en fonction de la répartition des volumes dans les différentes classes de diamètre)

SAF: Sapin baumier défolié de 51 à 90%

EPZ: Épinette noire défoliée de 51 à 90%

EPF: Épinette blanche défoliée de 51 à 90%

EPS: Épinette rouge défoliée de 51 à 90%

TABLEAU D.3

ACCROISSEMENT ANNUEL DU DIAMÈTRE EN POURCENTAGE

CLASSE DE d.h.p. (cm)	PIB-PIR	BOP	BOJ	ERS-ERR	PEU
10-16	1,88	2,01	2,18	1,77	2,65
18-22	1,57	1,16	1,56	1,26	1,58
24-28	1,44	0,87	1,24	1,02	1,42
30-32	1,14	0,55	0,95	0,87	1,05
34-38	1,10	0,35	0,76	0,78	0,96
40-48	0,95	0,28	0,36	0,59	0,95
50-58	0,80	0,02	0,29	0,45	0,93
60 +	0,47	0,01	0,22	0,38	0,90

NOTE: L'accroissement est majoré de 50% à la suite d'un jardinage ou d'une coupe à diamètre limite avec dégagement des arbres d'avenir.

TABLEAU D.4

ÉVOLUTION DES CLASSES DE QUALITÉ DES TIGES POUR LES ESSENCES PRINCIPALES ET LES PEUPLIERS

	CLASSES DE d.h.p. (cm)											
	23,1 à 33,0		33,1 à 39,0				39,1 et plus					
	CLASSES DE QUALITÉ											
ESSENCE	C	D	C B	C C	D C	D D	B A	B B	C B	C C	D C	D D
PIB	55	45	34*	66*	31	69	50	50	15	85	0	100
BOP	82	18	42	58	37	63	29	71	24	76	0	100
BOJ	81	19	43	57	41	59	26	74	27	73	0	100
PEU	75	25	40	60	43	57	28	72	17	83	0	100
ER	75	25	43	57	40	60	23	77	33	67	0	100

* Signifie que 34% des tiges de qualité C dans la classe de d.h.p. 23,1 à 33,0 passeront à la qualité B dans la classe de d.h.p. 33,1 à 39,0 et que 66% demeureront dans la qualité C.

NOTE: Les pourcentages retenus pour les essences feuillues par classe de diamètre, correspondent à l'état actuel de la forêt feuillue, telle que classifiée lors de la nouvelle prise d'inventaire pour la région de l'Outaouais et une partie de la région de Montréal.

Les pourcentages retenus pour les pins par classe de diamètre, correspondent à l'état actuel de la forêt dans les unités de gestion 71, 73, 75 et 81.

TABLEAU D.5

TAUX D'ACCROISSEMENT APRÈS JARDINAGE OU COUPE À DIAMÈTRE LIMITE AVEC DÉGAGEMENT DES ARBRES D'AVENIR EXPRIMÉS EN POURCENTAGE DU VOLUME BRUT POUR LES ESSENCES PRINCIPALES ET LES PEUPLIERS

CLASSE DE d.h.p. (cm)	BOP (%) A.A.C. par qualité				BOJ (%) A.A.C. par qualité				ERS (%) A.A.C. par qualité			
	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
10-16				5,52				6,26				5,57
18-22				3,47				4,16				3,60
24			2,50	2,50			3,21	3,21			2,50	2,50
26			2,50	2,50			2,29	2,29			2,50	2,50
28			2,50	2,50			2,29	2,29			2,50	2,50
30-32			2,00	2,00			2,29	2,29			2,03	2,03
34-38		1,79	1,79	1,79		1,84	1,84	1,84		1,74	1,74	1,74
40-48	1,26	1,26	1,26	1,26	0,88	0,88	0,88	0,88	1,31	1,31	1,31	1,31
50-58	0,93	0,93	0,93	0,93	0,52	0,52	0,52	0,52	0,95	0,95	0,95	0,95
60 +	0,50	0,50	0,50	0,50	0,44	0,44	0,44	0,44	0,52	0,52	0,52	0,52

CLASSE DE d.h.p. (cm)	PIB-PIR (%) A.A.C. par qualité				PEU (%) A.A.C. par qualité			
	A	B	C	D	A	B	C	D
10-16				5,75				5,82
18-22				4,22				4,22
24			3,64	3,64			3,63	3,63
26			3,64	3,64			3,63	3,63
28			3,64	3,64			3,63	3,63
30-32			2,82	2,82			2,82	2,82
34-38		2,40	2,40	2,40		2,76	2,76	2,76
40-48	2,27	2,27	2,27	2,27	2,34	2,34	2,34	2,34
50-58	1,78	1,78	1,78	1,78	1,79	1,79	1,79	1,79
60 +	0,97	0,97	0,97	0,97	1,20	1,20	1,20	1,20

A.A.C.: Accroissement annuel courant.

TABLEAU D.6

TAUX D'ACCROISSEMENT APRÈS JARDINAGE OU COUPE À DIAMÈTRE LIMITE AVEC DÉGAGEMENT DES ARBRES D'AVENIR EXPRIMÉS EN POURCENTAGE DU VOLUME BRUT POUR LES ESSENCES SECONDAIRES

CLASSE DE d.h.p. (cm)	SAB	SAF	EPN	EPZ	EPB	EPF	EPR	EPS	EPO
de 10 cm au diamètre limite	3,80	3,80	2,50	2,50	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70
diamètre limite et +	2,10	2,10	1,10	1,10	1,60	1,60	1,60	1,60	1,60

	PIG	MEL	THO	PRU	HEG	CHE	TIL	AUF
de 10 cm au diamètre limite	5,40	2,20	3,10	3,60	3,70	2,80	3,00	3,30
diamètre limite et +	1,20	2,20	1,50	1,20	2,00	1,70	1,90	1,50

SAF: Sapin baumier défolié de 51 à 90%

EPZ: Épinette noire défoliée de 51 à 90%

EPF: Épinette blanche défoliée de 51 à 90%

EPS: Épinette rouge défoliée de 51 à 90%

ANNEXE E

EXEMPLES DE RÉPARTITION DES VOLUMES MARCHANDS BRUTS PAR PRODUIT

La matrice présentée pour les essences feuillues aménagées pour le bois d'oeuvre provient d'une étude d'utilisation portant sur 1 800 arbres de diamètres et qualités variables réalisée dans les régions de l'Abitibi-Témiscamingue, de l'Outaouais et de Montréal.

La matrice présentée pour le pin blanc et le pin rouge aménagés pour le bois d'oeuvre provient d'une étude d'utilisation portant sur 250 arbres de diamètres et de qualité variables réalisés dans les régions de l'Abitibi-Témiscamingue et l'Outaouais.

Pour ce qui est des essences résineuses (sapin, épinettes, pin gris et mélèze) la répartition par produit fut obtenue en appliquant un modèle de tronçonnage (équation de défilement) aux tables de stock de l'inventaire décennal 1970-1978.

TABLEAU E.1

EXEMPLE DE RÉPARTITION (%) DU VOLUME MARCHAND BRUT PAR PRODUIT EN FONCTION DU DIAMÈTRE D'UTILISATION AU FIN BOUT DES BILLES DE BOIS D'OEUVRE

d.h.p.	DIAMETRE AU FIN BOUT	PRODUIT	SAB	EPN	EPB	EPR	EPO	PIG	MEL
10 cm +	10 cm	B-O	77,0	78,0	77,0	77,0	77,0	75,0	78,0
		P	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	16,0	18,5
		N-U	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
		C	2,0	1,0	2,0	2,0	2,0	4,0	1,0
10 cm +	15 cm	B-O	40,0	40,0	40,0	40,0	40,0	39,0	40,0
		P	55,5	56,5	55,5	55,5	55,5	54,5	56,5
		N-U	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	5,5	2,5
		C	2,0	1,0	2,0	2,0	2,0	4,0	1,0
10 cm +	20 cm	B-O	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0	16,0
		P	79,5	80,5	79,5	79,5	79,5	77,5	80,5
		N-U	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
		C	2,0	1,0	2,0	2,0	2,0	4,0	1,0

d.h.p	PRODUIT	THO	PRU	HEG	CHE	TIL	AUF	BOP	BOJ	PEU	ERS	PIB
10 cm +	B-O	40,0	40,0	30,0	38,0	35,0	40,0	33,0	30,0	40,0	30,0	89,0
	P	43,0	50,0	58,0	50,0	56,0	51,0	58,0	58,0	51,0	58,0	6,0
	N-U	8,0	8,0	6,0	6,0	6,0	5,0	5,0	6,0	5,0	6,0	1,0
	C	9,0	2,0	6,0	6,0	3,0	4,0	4,0	6,0	4,0	6,0	4,0

	d.h.p. LIMITE (cm)										
PRODUIT	26	30	28	28	28	28	26	30	26	28	30
B-O	50,0	50,0	40,0	48,0	58,0	54,0	54,0	40,0	54,0	40,0	90,0
P	33,0	40,0	48,0	40,0	33,0	37,0	37,0	48,0	37,0	48,0	5,0
N-U	8,0	8,0	6,0	6,0	6,0	5,0	5,0	6,0	5,0	6,0	1,0
C	9,0	2,0	6,0	6,0	3,0	4,0	4,0	6,0	4,0	6,0	4,0

B-O: BOIS D'OEUVRE (déroulage et sciage)
N-U: NON UTILISÉ
P: PÂTE
C: CARIE

TABLEAU E.2

EXEMPLE DE RÉPARTITION (%) DU VOLUME MARCHAND BRUT PAR PRODUIT POUR LE BOULEAU JAUNE ET LE BOULEAU À PAPIER

ESSENCE: BOULEAU JAUNE

CLASSES DE d.h.p. (cm)	CLASSES DE QUALITÉ (A, B, C, D) ET PRODUITS																			
	A					B					C					D				
	D	S	P	N	C	D	S	P	N	C	D	S	P	N	C	D	S	P	N	C
10 à 16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95	4	1
18 à 22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95	4	1
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	42	5	1	0	9	86	3	2
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	52	42	5	1	0	9	86	3	2
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	55	32	6	2	0	19	68	6	7
30 à 32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	55	32	6	2	0	19	68	6	7
34 à 38	0	0	0	0	0	11	54	28	6	1	7	45	35	9	4	0	22	59	10	9
40 à 48	14	45	30	8	3	10	44	34	7	5	5	42	40	7	6	2	26	50	10	12
50 à 58	18	32	36	7	7	8	29	44	8	11	2	34	41	9	14	2	13	57	10	18
60 +	13	23	40	11	13	5	28	44	7	16	2	13	57	9	19	0	18	56	6	20

ESSENCE: BOULEAU À PAPIER

CLASSES DE d.h.p. (cm)	CLASSES DE QUALITÉ (A, B, C, D) ET PRODUITS																			
	A					B					C					D				
	D	S	P	N	C	D	S	P	N	C	D	S	P	N	C	D	S	P	N	C
10 à 16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94	4	2
18 à 22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94	4	2
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	50	43	4	2	0	18	73	6	3
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	50	43	4	2	0	18	73	6	3
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	52	39	5	2	0	18	73	6	3
30 à 32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	52	39	5	2	0	18	73	6	3
34 à 38	0	0	0	0	0	13	45	29	7	6	3	50	34	5	8	0	18	63	6	13
40 à 48	9	55	28	4	4	0	45	42	7	6	0	32	50	7	11	0	17	53	10	20
50 à 58	13	25	41	12	9	0	49	31	5	15	0	35	42	4	19	0	17	53	10	20
60 +	29	24	24	14	9	0	49	31	5	15	0	35	42	4	19	0	17	53	10	20

D: DÉROULAGE S: SCIAGE P: PÂTE
N: NON UTILISÉ C: CARIE

TABLEAU E.3

EXEMPLE DE RÉPARTITION (%) DU VOLUME MARCHAND BRUT PAR PRODUIT POUR L'ÉRABLE ET LES PEUPLIERS

ESSENCE: ÉRABLE À SUCRE

CLASSES DE d.h.p. (cm)	CLASSES DE QUALITÉ (A, B, C, D) ET PRODUITS																			
	A					B					C					D				
	D	S	P	N	C	D	S	P	N	C	D	S	P	N	C	D	S	P	N	C
10 à 16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94	4	2
18 à 22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	94	4	2
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	39	4	2	0	20	70	8	2
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	39	4	2	0	20	70	8	2
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	34	4	2	0	20	66	8	6
30 à 32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	34	4	2	0	20	66	8	6
34 à 38	0	0	0	0	0	0	68	27	4	1	0	54	37	6	3	0	20	66	8	6
40 à 48	0	64	28	6	2	0	61	30	6	3	0	54	34	8	4	0	31	53	7	9
50 à 58	0	60	30	8	2	0	50	36	8	6	0	47	41	6	6	0	24	54	8	14
60 +	0	58	34	5	3	0	50	35	6	9	0	38	45	7	10	0	14	52	13	21

ESSENCE: PEUPLIERS

CLASSES DE d.h.p. (cm)	CLASSES DE QUALITÉ (A, B, C, D) ET PRODUITS																			
	A					B					C					D				
	D	S	P	N	C	D	S	P	N	C	D	S	P	N	C	D	S	P	N	C
10 à 16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95	1	4
18 à 22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	95	1	4
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	38	54	1	4	0	6	84	1	9
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	38	54	1	4	0	6	84	1	9
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	59	28	3	4	0	13	76	1	10
30 à 32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	59	28	3	4	0	13	76	1	10
34 à 38	0	0	0	0	0	17	43	33	3	4	7	54	31	4	4	0	18	67	2	13
40 à 48	37	37	22	2	2	12	62	18	4	4	15	58	19	4	4	0	22	58	2	18
50 à 58	37	37	22	2	2	12	62	18	4	4	15	58	19	4	4	0	22	58	2	18
60 +	37	37	22	2	2	12	62	18	4	4	15	58	19	4	4	0	22	58	2	18

D: DÉROULAGE S: SCIAGE P: PATE
N: NON UTILISÉ C: CARIE

TABLEAU E.4

EXEMPLE DE RÉPARTITION (%) DU VOLUME MARCHAND BRUT PAR PRODUIT POUR LE PIN BLANC ET LE PIN ROUGE

ESSENCE: PIN BLANC ET PIN ROUGE																				
CLASSES DE d.h.p. (cm)	CLASSES DE QUALITÉ (A, B, C, D) ET PRODUITS																			
	A					B					C					D				
	D	S	P	N	C	D	S	P	N	C	D	S	P	N	C	D	S	P	N	C
10 à 16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	8	2
18 à 22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	90	8	2
24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	32	3	2	0	63	32	3	2
26	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	63	32	3	2	0	63	32	3	2
28	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	77	18	3	2	0	77	20	1	2
30 à 32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	87	10	1	2	0	82	15	1	2
34 à 38	0	0	0	0	0	0	91	8	1	0	0	90	7	1	2	0	90	7	1	2
40 à 48	0	93	5	1	1	0	93	5	1	1	0	90	7	1	2	0	90	7	1	2
50 à 58	0	90	5	1	4	0	90	5	1	4	0	90	5	1	4	0	90	5	1	4
60 +	0	90	5	1	4	0	90	5	1	4	0	90	5	1	4	0	90	5	1	4

D: DÉROULAGE S: SCIAGE P: PÂTE
N: NON UTILISÉ C: CARIE